Aus der Universitäts-Frauenklinik der Charité zu Berlin
(Dir. vorm. Geh. Med.-Rat Franz)

Ueber Aetiologie und Therapie des Nabelschnur-Vorfalles

Nach den Erfahrungen aus der Universitäts-Frauenklinik der Charité zu Berlin in den Jahren 1913—1928

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Medizinischen Doktorwürde

an der

Friedrich-Wilhelms-Universität zu Berlin

vorgelegt von

Eleonore Brandis
aus Zehlendorf b. Berlin.

Tag der Promotion: 17. April 1929

1929
Druckerei des Wichern-Verlages Berlin-Lichterfelde.

Aus der Universitäts-Frauenklinik der Charité zu Berlin
(Dir. vorm. Geh. Med.-Rat Franz)

Ueber Aetiologie und Therapie des Nabelschnur-Vorfalles

Nach den Erfahrungen aus der Universitäts-Frauenklinik der Charité zu Berlin in den Jahren 1913—1928

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Medizinischen Doktorwürde

an der

Friedrich-Wilhelms-Universität zu Berlin

vorgelegt von

Eleonore Brandis
aus Zehlendorf b. Berlin.

Tag der Promotion: 17. April 1929

1929
Druckerei des Wichern-Verlages Berlin-Lichterfelde.

Gedruckt mit Genehmigung
der
Medizinischen Fakultät der Universität Berlin.

Dekan: Professor Dr. von Eicken.
Referent: Professor Dr. Erich Bracht.
Correferent: Professor Dr. G. A. Wagner,
Direktor der Univ.-Frauenklinik der Charité.

Dem Andenken meiner Mutter

Frau Dr. Marie Brandis
geb. Suffert
in Dankbarkeit gewidmet.

Disposition.

I. Einleitung 7

II. Terminologie 7

III. Historisches 7

IV. Physiologisches 8

V. Frequenz des Nabelschnur-Vorfalles 9

VI. Aetiologie des Nabelschnur-Vorfalles 13

VII. Diagnose des Nabelschnur-Vorfalles 27

VIII. Prognose des Nabelschnur-Vorfalles 30

A. für die Mutter 30

B. für das Kind 31

IX. Therapie des Nabelschnur-Vorfalles 45

A. Bei Vorliegen der Nabelschnur 55

B. Bei Vorfall der Nabelschnur 57

1. Bei Schädellage 57

2. Bei Beckenendlagen 63

3. Bei Quer- und Schräglagen 65

X. Prophylaxe des Nabelschnur-Vorfalles 68

XI. Zusammenfassung der Untersuchungs-Ergebnisse . . 68

XII. Statistisches aus der Universitäts-Frauenklinik der Charité zu Berlin 72

XIII. Register der Fälle 99

XIV. Literatur 105

I. Einleitung.

Zu den häufigsten Ursachen des Kindestodes unter der Geburt gehört der Nabelschnur-Vorfall. Seine Ursachen und zweckmäßigste Behandlung zu kennen, ist daher im Interesse der dringlichen Herabsetzung der Kindersterblichkeit bei der Geburt von größter Bedeutung.

II. Terminologie des Nabelschnur-Vorfalles.

Unter Nabelschnur-Vorfall verstehen wir das Hinabtreten der Nabelschnur vor oder neben dem vorangehenden Kindsteil bei bereits gesprungener Blase. Ist die letztere noch erhalten, so sprechen wir von Vorliegen der Nabelschnur. Die Bedeutung beider Vorgänge ist insofern ziemlich gleich, als beim Blasensprung aus dem Vorliegen der Schnur stets ein Vorfall entstehen kann. Immerhin ist das Vorliegen der Nabelschnur weniger gefahrvoll für das Kind, weil hierbei noch keine Schädigung des Kindes durch Circulationsstörungen einzutreten pflegt, und bei rechtzeitig einsetzender ärztlicher Hilfe der Vorfall der Nabelschnur vermieden, oder sofort beim Entstehen bekämpft werden kann.

III. Historisches.

Die ersten Angaben über Nabelschnur-Vorfall finden wir bei Jacques Guillemeau (1594), der den Nabelschnur-Vorfall für ein Zeichen des Todes der Frucht ansah. Er empfahl als Therapie, wenn eine rasche Beendigung der Geburt angezeigt war, die Wendung auf die Füße, auch wenn sich das Kind in Kopflage befand. Die berühmte Hebamme Louise Bourgeois führte dagegen mit Erfolg die Reposition der Nabelschnur mit einem Pfropf aus Baumwolle aus. Mauriceau (17. Jahrhundert) betrachtete den Na-

belschnur-Vorfall, vorausgesetzt, daß die Nabelschnur nicht reponiert werden könne, als Indication zer Wendung auf die Füße mit nachfolgender Extraction. Madame Lachapelle war die Erste, welche die wirkliche Gefahr für das kindliche Leben durch die Compression der Blutgefäße erkannte, während Mauriceau die Schädigung des Kindes in der Abkühlung resp. Erkältung der vorgefallenen Nabelschnur sah. Madame Lachapelle schreibt: „J'ai vu le cordon pendre hors de la vulve pendant plusieurs heures, sans que le foetus en ait aucunement souffert, parce que la compression était nulle, et pourtant dans quelques-uns de ces cas les femmes avaient fait à pied ou en voiture une route plus ou moins longue de leur domicile à notre hospice". Smellie und Levret empfahlen dann bei tiefstehendem Kopf das Anlegen der Zange. Ebenso wie Madame Lachapelle erkennten auch van Deventer, Delamotte und Baudelocque die Gefahr des Nabelschnur-Vorfalles in der Compression der Nabelschnurgefäße.

IV. Physiologisches.

Nach Hueter beruht die Gefahr für das Kind beim Nabelschnur-Vorfall nicht nur auf der sowohl durch Compression, als auch durch Abkühlung der Nabelschnur bedingten Circulationsstörung, sondern auch auf der zur Beendigung der Geburt notwendigen Operation und schließlich auch darauf, daß die Nabelschnur beim Vorfall zu kurz werde, und dadurch entweder ein mechanisches Hindernis für die Geburt abgebe, oder aber zur vorzeitigen Ablösung der Plazenta führe. Van Deventer sah die Gefahr in einer Verengung des Geburtsweges durch die vorgefallene Nabelschnur. Nach Kohlschütter (1833) ist es allgemein anerkannt, „daß die Lebensgefahr für das Kind durch Hemmung des Blutlaufes in den Nabelschnurgefäßen herbeigeführt wird". Und zwar übt nicht das stark contrahierte untere Uterinsegment die Compression aus, da es ja nur in der Wehe contrahiert ist, sondern das knöcherne Becken.

Die Wirkung der Compression kann, theoretisch betrachtet, verschiedener Art sein. Entweder es werden von der Compression alle drei Gefäße gleichmäßig betroffen, dann muß ein vollständiger Verschluß des Blutkreislaufes und damit Asphyxie des Kindes eintreten. Oder aber, es besteht eine stärkere Compression der Nabelschnurarterien und damit eine Schädigung des Kindes in Gestalt venöser

Stauung und Apoplexie. Sektionen von Kindern, die dem Nabelschnur-Vorfall zum Opfer fielen, haben weder die eine, noch die andere Theorie bestätigen können, jedoch haben Experimente von Scanzoni den Beweis erbracht, daß jede stärkere Compression des Nabelstranges den Kreislauf in allen drei Gefäßen unterbricht.

Die Gefahr für das Kind bei der Compression der Nabelschnurgefäße besteht in dem Sauerstoffmangel und in der Schädigung des Herzens durch den mechanischen Widerstand (Küstner). Das Kind verliert den Zusammenhang mit der Plazenta, die seine einzige Sauerstoffquelle darstellt. Wenn die Compression plötzlich eintritt, so steigt der Kohlensäuregehalt des kindlichen Blutes, es kommt zur Reizung des Atemzentrums, und damit zu vorzeitigen intrauterinen Atembewegungen. Hat aber das Kind erst Atembewegungen gemacht, so tritt, wie bei dem Neugeborenen, eine Aenderung des Blutkreislaufes ein: der foetale Blutkreislauf hört auf; das Blut fließt durch die Pulmonalarterien in die Lungen, der Ductus arteriosus Botalli wird geschlossen, und als Folge hiervon sinkt der Druck in der Aorta derartig, daß das Blut nicht mehr in die peripheren Arterien, besonders nicht in die Nabelschnurarterien, getrieben wird. Erfolgt die Compression der Nabelschnurgefäße dagegen allmählich, so kann der Kohlensäuregehalt des Blutes so gering bleiben, daß keine Reizung des Atemzentrums und somit keine Atembewegungen eintreten; dann geht das Kind allmählich an Erstickung zugrunde. Bei den meisten Sektionen der an Nabelschnur-Vorfall zugrundegegangenen Kinder kann man jedoch die intrauterin stattgehabte Atmung noch nachweisen: die Bronchien enthalten aspiriertes Mekonium. Für die den Nabelschnur-Vorfall überlebender Kinder besteht daher nach der Geburt stets die Gefahr der Schluck-Pneumonie, da sie häufig Fruchtwasser und Mekonium aspirert haben.

V. Frequenz des Nabelschnur-Vorfalles.

Die Häufigkeit des Nabelschnur-Vorfalles schwankt nach den Angaben der verschiedenen Autoren außerordentlich, nach Lebowicz zwischen 1:24 Geburten und 1:1877 Geburten, was wohl zum Teil durch die Verschiedenheit des Materials bedingt ist (höhere Werte bei poliklinischen Fällen wegen der mangelhaften Prophylaxe im Privathause, niedrigere Werte in der Klinik, vor allem aber verschiedene Prozentzahlen der engen Becken an den verschiedenen Kli-

niken und in der Hauspraxis), zum Teil aber wohl auch durch die verschiedene Art der Berechnung. Einzelne Autoren zählen alle überhaupt beobachteten Fälle von Nabelschnur-Vorfall, während andere wieder solche Fälle, bei denen die Nabelschnur erst im Verlauf der Wendung vorfiel, nicht mit einberechnen (wie beispielsweise Dietrich). Durchschnittlich tritt der Nabelschnur-Vorfall etwa in ½ bis 1 % der Geburten auf.

Häufigkeit des Nabelschnur-Vorfalles im Vergleich mit älteren Autoren.

Name des Autors	Zahl der beobachteten Geburten	Zahl der Nabelschnur-Vorfälle	Auf 1 Vorfall kommen Geburten	Nabelschnur-Vorfall in Prozent der Geburten
Mauriceau	900	39	23	4,3 %
Madame Lachapelle	15652	41	411	0,26 „
Delamotte	500	14	35	2,80 „
Tarnier	—	—	86	1,20 „
Scanzoni	9274	33	281	0,36 „
Boivin	20357	38	540	0,19 „
Merineau	1800	7	257	0,39 „
Michaelis	2100	27	90	1,10 „
Seyffert	13000	40	325	0,30 „
Hildebrandt	45040	301	148	0,67 „
Cuntz	11730	126	93,1	1,07 „
Schlüter	2200	65	34	3,0 „
Hecker	17220	194	89	1,10 „
Lebnevet	166693	838	189	0,53 „
Schaad	5740	100	57,4	1,74 „
Zacharias	4000	35	114	0 88 „
Schrader	26576	481	55	1,81 „
Reuter (Bonn)	3269	33	99	1,01 „
Köhler, in der Klinik	4469	40	111	0,89 „
„ , Poliklinik	4032	160	25	3,90 „
Isser Gluskin	18013	197	91	1,09 „
Collins	16152	97	165	0,60 „
Naegele	—	—	120	0,83 „
Gussew	—	—	—	0,62 „

Häufigkeit des Nabelschnur-Vorfalles im Vergleich mit neueren Autoren.

Name des Autors	Zahl der beobachteten Geburten	Zahl der Nabelschnur-Vorfälle	Auf 1 Vorfall kommen Geburten:	Nabelschnur-Vorfall in Prozent der Geburten:
Küstner	2000	20	100	1,6 %
Schmidt, Breslau	4829	205	23	4,25 „
Disser, Straßburg 1906 .	3492	20	175	0,51 „
Nossowitzki, Basel 1906 .	10809	104	103,9	0,96 „
Dietrich, München 1909 .	26743	312	85,7	1,14 „
Makowski, Breslau 1912 .	13054	85	165	0,65 „
Tuscewski, Breslau 1913 .	4725	202	23,4	4,25 „
Ruth Johansson, Lund 1913	7518	36	215	0,48 „
Nordlund, Stokholm 1917 .	62316	333	187	0,53 „
Roth, München 1919 . .	25333	165	153,5	0 65 „
E. Zweifel, München 1920	25333	165	153,5	0,65 „
Reinhorst, Berlin 1920 (Bumm'sche Klinik) . .	17113	210	85	1,17 „
Schweitzer, Leipzig 1922 .	18934	214	88	1,13 „
Halter, Wien 1923 . . .	90468	894	111,1	0,9 „
Goldstein, Berlin 1923 (Charité-Klinik)	25435	139	182,9	0.55 „
Eigene Fälle (Univ.-Frauenklinik d. Charité zu Berlin)	26131	182	144	0,69 „

Häufigkeit des Nabelschnur-Vorfalles bei den einzelnen Lagen.

Der Nabelschnur-Vorfall tritt am häufigsten bei Querlagen auf, weil hier das untere Uterinsegment durch keinen vorliegenden Kindsteil abgeschlossen wird, seltener bei Beckenendlagen, bei denen die Eihöhle nur ungenügend abgeschlossen wird, und am seltensten bei Schädellagen. Bei diesen kommt es im allgemeinen nur dann zum Vorfall, wenn besondere Abnormitäten vorliegen: am häufigsten bei engem Becken oder bei kleinen Früchten, ferner bei abgewichenen Schädellagen, weil dann die Abdichtung des unteren Uterinsegments ebenfalls unvollkommen ist.

Häufigkeit des Nabelschnur-Vorfalles bei den einzelnen Lagen.

Name des Autors	Man rechnet einen Nabelschnur-Vorfall auf ? Geburten bei:			
	Schädellage	Steisslage	Fußlage	Querlage
Thunstädter	129	77	8	9
Disser, Straßburg 1906 .	134	14	14	7
Goldstein, Berlin 1923 . .	222	98	19	32

Prozentuale Verteilung der Vorfälle auf die Gesamtzahl der in dem beobachteten Zeitraum vorgekommenen Geburten nach den einzelnen Lagen.

Name des Autors	Schädellagen I.	II.	I u. II	Gesichts- und Stirnlagen	Beckenendlagen	Quer- u. Schräglagen
Normale Verteilung	64 %	31 %	95 %	0,6 %	3—4 %	0,56-2%
Cuntz	—	—	1,01 %	—	5,51 %	12,2 %
Scanzoni	—	—	0,35 „	—	4,73 „	7,28 „
Schrader	—	—	1,1 „	—	10,9 „	47,0 „
Hecker	—	—	0,68 „	—	9,9 „	20,0 „
Schaad	—	—	1,17 „	—	5,8 „	24,0 „
Köhler, Halle	1,08%	0,64%	1,72 „	1,3 %	4,7 „	6,4 „
Isser Gluskin	1,88 „	1,0 „	0,76 „	—	5,81 „	14,29 „
Schmidt, Breslau	1,80 „	3,6 „	5,4 „	0,97 „	15,1 „	24,3 „
Dietrich, München	0,50 „	1,13 „	1,11 „	0,68 „	6,54 „	34,1 „
E. Zweifel, München	—	—	0,41 „	—	5 „	10,3 „
Reinhorst, Berlin	—	—	0,73 „	—	15,97 „	12,22 „
Golastein, Berlin	0,34 „	0,59 „	0,43 „	5,71 „	2,3 „	19,53 „

Verhältnis der Vorlagen zu den Vorfällen der Nabelschnur.

Name des Autors	Vorlage : Vorfall
Elsässer	20 : 12 = 1 : 1,05
Scanzoni	12 : 21 = 1 : 1,75
Schaad	34 : 75 = 1 : 2,2
Michelsen	11 : 89 = 1 : 8,09
Schmidt, Breslau	36 : 169 = 1 : 4,7
Dietrich, München	38 : 274 = 1 : 7,2
Eigene Fälle (Univ.-Frauenkl. der Charité)	13 : 169 = 1 : 13

In der Geburtshülflichen Abteilung der Universitäts-Frauenklinik der Charité zu Berlin (Direktor vormals Geheimrat Franz) sind in der Zeit vom 1. I. 1913 bis zum 1. I. 1928 insgesamt 26 131 Geburten beobachtet worden, darunter 182 Fälle von Nabelschnur-Vorfall. Unter diesen befanden sich 13 Fälle von Vorliegen der Nabelschnur. Es kommt demnach auf **144** Geburten ein Nabelschnurvorfall, d. h. wir beobachteten Nabelschnur-Vorfall in **0,69** % aller Geburten. (S. Statistik Nr. 1).

Mehrfaches Vorkommen von Nabelschnur-Vorfall bei derselben Mutter.

Auf das wiederholte Vorkommen von Nabelschnur-Vorfall bei ein und derselben Mutter ist schon von Hugenberger

hingewiesen worden. Max Köhler berichtet, daß er unter 200 Fällen von Nabelschnur-Vorfall 4 Fälle hatte, bei denen schon bei einer früheren Entbindung die Nabelschnur vorgefallen war, d. h. in 2% der Fälle. Auch unter unseren Fällen war bei 4 Frauen Nabelschnur-Vorfall schon bei einer früheren Geburt bei der betr. Mutter beobachtet worden, d. h. in **2,2**% unserer Fälle. Es handelte sich in allen 4 Fällen um Mehrgebärende, zwei davon hatten ein enges Becken; bei den beiden anderen Frauen konnte keine gemeinsame Ursache für das wiederholte Auftreten des Nabelschnur-Vorfalles aufgedeckt werden. Von den 4 Kindern wurden 3 lebend geboren; eins starb, da eine lebensrettende Operation nicht in Frage kam, ab.

VI. Aetiologie des Nabelschnur-Vorfalles.

Die Nabelschnur liegt normalerweise zwischen den Extremitäten an der Bauchseite des Kindes; sie wird in dieser Lage durch die Wehenkraft und den intrauterinen Druck erhalten, vorausgesetzt, daß der vorangehende Kindsteil das untere Uterinsegment vollkommen abschließt. Ist dies nicht der Fall, so tritt die Nabelschnur tiefer, und es kommt zum Vorliegen der Nabelschnur, oder, bei gesprungener Blase, zum Vorfall derselben.

Der mangelhafte Abschluß des unteren Uterinsegmentes kann nun durch die verschiedensten Ursachen bedingt sein, so durch pathologische Zustände der Mutter, durch abnorme Verhältnisse der Frucht, oder schließlich durch abweichendes Verhalten der Fruchtanhänge. Häufig sehen wir, daß der Nabelschnur-Vorfall durch mehrere verschiedene Factoren, die sich gegenseitig beeinflussen, hervorgerufen ist, beispielsweise durch enges Becken der Mutter und pathologische Lage des Kindes, oder durch Kleinheit der Frucht und abnorme Lage derselben.

A. Pathologische Zustände der Mutter.

1. Mißverhältnis zwischen Beckenweite und Größe der Frucht:
   a) enges Becken, vor allem rhachitische Beckenverengerungen,
   b) abnorm weites Becken.
2. Mehrfache vorangegangene Schwangerschaften (4—6-mal häufigeres Auftreten des Nabelschnur-Vorfalles bei Mehrgebärenden als bei Erstgebärenden!), und höheres Alter der Mutter.

3. Tumoren des kleinen Beckens, die dem Kopf den Eintritt in das Becken verwehren.
4. Fibrome und Myome des Uterus.
5. Ovarialtumoren.
6. Exostosen und Enchondrome.

B. Abnorme Verhältnisse der Frucht.

1. Pathologische Lagen des Kindes.
   a) Quer- und Schräglagen,
   b) Beckenendlagen,
   c) Abgewichene Schädellagen und Deflexionslagen.
2. Von der Norm abweichende Größe des Kindes:
   a) Frühgeburten und abnorm kleine Früchte.
   b) Abnorm große Schädel.
3. Pathologische Veränderungen der Frucht, die die Anschließung des unteren Uterinsegmentes verhindern: Anencephalie, Meningocele, Encephalocele.
4. Zwillingsgeburten.
5. Vorfall von Extremitäten (bei Schädellagen).
6. Häufigeres Auftreten des Nabelschnur-Vorfalles bei Knabengeburten.

C. Abnormes Verhalten der Fruchtanhänge.

1. Plazenta praevia und tiefer Sitz der Plazenta.
2. Pathologische Zustände der Nabelschnur:
   a) Abnorme Länge derselben,
   b) Abnorme Dicke derselben (erhöhtes Gewicht!),
   c) Insertion der Nabelschnur in der Nähe des inneren Muttermundes,
   d) Tumoren und wahre Knoten der Nabelschnur.
3. Hydramnion, Blasensprengung, Metreuryse, Wendung auf die Füße, Extraction am Fuße.
4. Vorzeitiger Blasensprung.

A. Pathologische Zustände der Mutter.

1. Das enge Becken.

Unter den Ursachen des Nabelschnur-Vorfalles steht das enge Becken an erster Stelle. Nach Scanzoni besteht die Wirkung des engen Beckens in erster Linie darin, daß der Kopf über dem engen Becken stehen bleibe, und dadurch genügend Platz für den Vorfall der Nabelschnur sei, und daß sich dann auch der untere Gebärmutterabschnitt nicht anschließen könne. Das enge Becken sei ferner auch die Ursache für den vorzeitigen Blasensprung.

Das enge Becken hindert den Kopf oder den sonst vorangehenden Kindsteil am Tiefertreten, es kommt zu fehlerhaften Einstellungen des Kopfes oder zu pathologischen Lagen des Kindes und damit zu einem mangelhaften Abschluß des unteren Uterinsegmentes, d. h. zu der ersten Voraussetzung für den Vorfall der Nabelschnur. Es ist also seltener das enge Becken an sich, als vielmehr die hierdurch bedingte abnorme Lage oder fehlerhafte Einstellung des Kopfes als eigentliche Ursache des Nabelschnur-Vorfalles anzusehen (Hildebrandt). Insbesondere sind es die rhachitischen Beckenformen mit den tiefen Beckenbuchten, die infolge der mangelhaften Abdichtung zum Vorfall führen (Wiegand).

Die Häufigkeit des engen Beckens bei Nabelschnur-Vorfall schwankt nach den verschiedenen Autoren in folgenden Grenzen: Litzmann fand, daß Nabelschnur-Vorfall bei engem Becken 4—6 mal häufiger vorkomme, als bei normalem Becken.

Name des Autors	Zahl der beobachteten Geburten	Zahl der Nabelschnur-Vorfälle	Enges Becken in Prozent
Von Winckel	—	—	40
Cuntz	—	—	30
Köhler, Halle	—	—	37,5
Zacharias	—	—	51,4
Isser Gluskin	—	—	37
Busse	—	—	58
Hildebrandt	—	—	33 1/3
Von Frauqué, Bonn	—	—	40
Schmidt, Breslau	—	—	33
Nossowitzky, Basel 1906	10809	104	28 8
Dietrich, München 1909	26743	312	40,5—43,2
Makorski, Breslau 1912	13054	85	45,8
Tuscewski, Breslau 1913	4725	202	20,9
Nordlund, Stockholm 1917	62316	333	21 5
Benthin, Königsberg 1918	—	—	28
Landau, Breslau 1920	—	—	23,96
E. Zweifel, München 1920	25313	165	37,4
Reinhorst, Berlin 1920	17113	201	23
Schweitzer, Leipzig 1922	18934	214	52
Halter, Wien 1923	90468	894	42,8
Goldstein, Berlin 1923	25435	139	31,65
Winter, Königsberg 1927	—	144	41
Eigene Fälle (Univ.-Frauenkl. der Charité)	26131	182	30,7

Enges Becken tritt hiernach in 20,9 bis 58% der beobachteten Fälle von Nabelschnur-Vorfall auf. Wenn man be-

denkt, daß enges Becken im allgemeinen nur in etwa 10 bis 20% der Geburten beobachtet wird, so läßt diese Häufung des engen Beckens bei Nabelschnur-Vorfall eine aetiologische Bedeutung des engen Beckens für die Entstehung des Nabelschnur-Vorfalles annehmen.

Häufigkeit des engen Beckens bei Nabelschnur-Vorfall bei Erstgebärenden und bei Mehrgebärenden.

Name des Autors	I. Erstgebärende			II. Mehrgebärende		
	Zahl der Nabelschnur-Vorfälle	Zahl der engen Becken	Enges Becken in %	Zahl d. Nabelschnur Vorf.	Zahl d. engen Becken	Enges Becken in %
Isser Gluskin . . .	75	34	45,07	122	39	31,97
Zacharias	8	5	62,5	20	13	65
Dietrich	87	27	31	225	75	33,66
Schweitzer	—	—	50	—	—	—
Goldstein	48	19	39,58	90	25	27,77
Eigene Fälle (Univ.-) Frauenkl. d. Charité	56	18	32,1	126	28	22,2

Unter unseren 182 Fällen von Nabelschnur-Vorfall sind in 32 Fällen die Beckenmaße nicht angegeben; von den restlichen 150 Fällen mit bekannten Beckenmaßen hatten 104 Frauen ein normales Becken, 46 Frauen ein enges Becken. Es liegt demnach in **30,7**% unserer Fälle von Nabelschnur-Vorfall enges Becken vor. (S. Statistik Nr. 2.)

2. Mehrfache vorausgegangene Schwangerschaften.

In fast allen Statistiken finden wir die Angabe, und auch die Erfahrungen der Universitäts-Frauenklinik der Charité bestätigen diese, daß der Nabelschnur-Vorfall bei Mehrgebärenden viel häufiger auftrete, als bei Erstgebärenden. Die Erklärung hierfür ist wohl in dem Hochstand des Kopfes zu Geburtsbeginn und in der Schlaffheit der Weichteile bei Mehrgebärenden zu suchen. (Ein Ueberwiegen der Erstgebärenden über die Mehrgebärenden fanden Cuntz, Scanzoni und Dietrich, doch stehen sie damit im Gegensatz zu der überwiegenden Mehrzahl der Autoren.)

Das Verhältnis der Erstgebärenden zu Mehrgebärenden bei Nabelschnur-Vorfall ist bei verschiedenen Autoren folgendes:

Name des Autors	Zahl der Nabelschnur-Vorfälle	Erstgebärende in %	Mehrgebärende in %
Cuntz	89	37	63
Hecker	28	16	84
Hildebrandt	17	15	85
Scanzoni	33	24,2	75,8
Schlüter	65	8,33	91,67
Schaad	100	15	85
Zacharias	28	28,5	71,5
Köhler, Halle	200	12,5	87,5
Isser Gluskin	180	37,7	62,5
Schmidt, Breslau	205	12,7	87,3
Disser, Straßburg	41	5	95
Dietrich, München	312	27,8	72,2
Goldstein, Berlin	139	34,5	65,5
Eigene Fälle (Univ.-Frauenklinik der Charité)	182	30,77	69,23

Wir hatten unter unseren 182 Fällen 56 Erstgebärende = **30,77**% und 126 Mehrgebärende = **69,23**%. (S. Statistik Nr. 3.)

Die Verteilung der mit Nabelschnur-Vorfall einhergehenden Geburten verschiebt sich bei Fällen mit engem Becken etwas zugunsten der Erstgebärenden, doch überwiegt trotzdem auch hier der Anteil der Mehrgebärenden.

Verhältnis der Erstgebärenden zu Mehrgebärenden bei Nabelschnur-Vorfall.

Name des Autors	I. Im Allgemeinen		II. Bei engem Becken	
	Erstgebärende in %	Mehrgebärende in %	Erstgebärende in %	Mehrgebärende in %
Schmidt, Breslau	12,7	87,3	27,6	72,4
Gluskin	38,07	61,93	46,58	53,42
Zacharias	28,5	71,5	27,8	72,2
Dietrich, München	27,5	72,2	26,5	73,5
Eigene Fälle (Univ.-Frauenklinik der Charité)	28,8	71,2	39,1	60,9

In der Universitäts-Frauenklinik der Charité fanden sich unter den 182 Fällen von Nabelschnur-Vorfall:

bei normalem Becken: 30 Erstgebärende = **28,8**%,
74 Mehrgebärende = **71,2**%,
bei engem Becken: 18 Erstgebärende = **39,1**%,
28 Mehrgebärende = **60,9**%.

Es überwiegt also stets der Anteil der Mehrgebärenden.

Höheres Alter der Mutter.

Erwin Zweifel (München) hat darauf hingewiesen, daß nach den Erfahrungen der Münchener Universitäts-Frauenklinik der Nabelschnur-Vorfall mit höherem Alter der Mutter häufiger auftrete. Nach einer von ihm aufgestellten Statistik kommt bei einem Alter der Mutter von

21	bis 25	Jahren	auf	189	Geburten
26	„ 30	„	„	126	„
31	„ 35	„	„	96	„
36	„ 40	„	„	100	„
	über 40	„	„	34	„

ein Nabelschnur-Vorfall.

Das häufigere Auftreten des Nabelschnurvorfalles bei höherem Alter der Mutter ist wohl darauf zurückzuführen, daß es sich hierbei meist um Mehrgebärende mit schlaffen Weichteilen handelt. (Ueber das Alter der Mütter bei den Fällen der Universitäts-Frauenklinik der Charité s. Statistik Nr. 4.).

Am häufigsten: in 35% der Fälle trat der Nabelschnur-Vorfall in einem Alter von 21 bis 25 Jahren auf; da aber in diesem Lebensalter die Zahl der Geburten im allgemeinen am größten ist, so hat der hohe Prozentsatz der Nabelschnur-Vorfälle in diesem Alter nur relative Bedeutung. Verhältnismäßig hoch ist dagegen der Anteil der Frauen aus einem Alter von über 35 Jahren mit **19**%, der die von Zweifel mitgeteilte Beobachtung zu bestätigen scheint.

B. Abnorme Verhältnisse der Frucht.

1. Pathologische Lagen des Kindes.

Unter den von Seiten des Kindes gegebenen Ursachen des Nabelschnur-Vorfalles spielen die pathologischen Lagen des Kindes die größte Rolle.

Wir haben als Hauptursache des Nabelschnur-Vorfalles die mangelhafte Anschließung des unteren Gebärmutterabschnittes an den vorangehenden Kindsteil erkannt. Ein vollkommener Anschluß des unteren Uterinsegments wird aber

nur bei Hinterhauptslage des Kindes durch die gleichmäßige, bgerundete Form des Os occipitale erreicht. Schon Mauriceau (1721) bezeichnete als häufigste Ursache des Nabelschnur-Vorfalles verkehrte Lage der Frucht, insbesondere Querlage; Stuart (1736) gab als Ursache Schiefstand des Kopfes an.

Am häufigsten kommt es bei Quer- und Schräglagen zum Nabelschnur-Vorfall, weil bei diesen kein Kindsteil eigentlich vorliegt und das untere Uterinsegment ausfüllt. Unter den Querlagen überwiegen die dorsoposterioren Lagen über die dorsoanterioren. Sodann folgen, der Häufigkeit nach, die Beckenendlagen, und unter diesen in erster Linie die Fußlagen, bei denen der Fuß den unteren Gebärmutterabschnitt unvollkommener ausfüllt, als der Steiß bei den Steißlagen. Unter den Schädellagen sind es vor allem die abgewichenen Schädellagen und die Deflexionslagen (ganz besonders die Gesichtslagen), die das Auftreten des Nabelschnur-Vorfalles begünstigen. Allerdings wirkt für das Zustandekommen des Nabelschnur-Vorfalles bei Deflexionslagen noch insofern ein anderes aetiologisches Moment mit, als die Deflexionslagen meist bei Frauen mit engem Becken auftreten, und das enge Becken an sich unter den Ursachen des Nabelschnur-Vorfalles an erster Stelle steht. Bei unseren 3 Fällen von Stirnlage handelte es sich bei allen 3 Frauen um Mehrgebärende mit engem Becken.

Nach einer Statistik von Doederlein (von Winckel) verhält sich das prozentuelle Vorkommen des Nabelschnur-Vorfalles bei den einzelnen Lagen folgendermaßen:

Hinterhauptslagen	0,5%.
Querlagen	17,9%,
Schräglagen	24,2%,
Steißlagen	1,8%,
Fußlagen	14,9%,
Vorder-Scheitelbein-Einstellung	3,8%,
Stirnlagen	2,0%,
Gesichtslagen	1,9%,
Zwillinge	3,7%.

Prozentuell spielen also die Quer- und Schräglagen die größte Rolle; es folgen dann die Beckenendlagen, unter diesen in erster Linie die Fußlagen.

Unsere 182 Fälle von Nabelschnur-Vorfall (Univ.-

Frauenklinik der Charité) verteilen sich auf folgende Lagen:

112 Schädellagen	= 61,6%	der Fälle von Nabelschnur Vorfall
102 Hinterhauptlagen	= 56 %	
3 Stirnlagen	= 1,6%	
7 abgewichene Schädellagen	= 3,9%	
45 Beckenendlagen	= 24,7%	
12 Steißlagen	= 6,6%	
33 Fußlagen	= 18,1%	
25 Quer- und Schräglagen	= 13,7%	
23 Querlagen	= 12,6%	
2 Schräglagen	= 1,1%	
Sa. 182		
6 Zwillingsgeburten	= 3,3%	

Bei den beobachteten 7 Fällen von Schädellage mit abgewichenem Kopfe handelte es sich, von zwei Ausnahmen abgesehen, um Mehrgebärende. In 2 Fällen bestand enges Becken, in 2 Fällen war gleichzeitig ein Arm vorgefallen.

2. Von der Norm abweichende Größe des Kindes.

Spielt das enge Becken in der Aetiologie des Nabelschnur-Vorfalles die größte Rolle, so wirkt, wenn auch prozentuell nicht ganz so häufig, eine von der Norm abweichende Größe des Kindes in demselben Sinne. Der Nabelschnur-Vorfall tritt besonders häufig bei Frühgeburten und besonders kleinen Früchten mit einem nur kleinen, das Becken nicht ausfüllenden vorangehenden Kindsteil auf, aber auch sehr häufig bei außergewöhnlich großen Kindern, bei denen der übergroße Kopf nicht in das Becken eintreten kann (ebenso, wie der normalgroße Kopf nicht in das enge Becken eintritt). Zu Nabelschnur-Vorfall disponieren eben alle Fälle, bei denen ein Mißverhältnis zwischen Beckenweite und Kindesgröße besteht.

Wir fanden unter unseren 182 Fällen von Nabelschnur-Vorfall 35 mal, d. h. in **19,2**% der Fälle Fehlgeburten Frühgeburten und kleine Früchte (unter 45 cm Länge). Aetiologisch von Bedeutung ist allerdings, daß diese Frühgeburten und kleinen Früchte in überwiegender Zahl in pathologischer Lage geboren werden, für das Zustandekommen des Nabelschnur-Vorfalles also nicht allein die Kleinheit der Früchte verantwortlich zu machen ist.

Von den 35 Kindern wurden

nur 11 in Schädellage geboren = 31,4%,
13 in Fußlage geboren } = 45,7%,
dagegen 3 in Steißlage geboren }
8 in Querlage geboren = 22,9%.

Vergleicht man diese Prozentzahlen mit den Lageverhältnissen bei normal großen Kindern, so erkennt man deutlich das aetiologisch bedeutungsvolle Ueberwiegen der Beckenend- und Querlagen bei den kleinen Früchten:

Lagenverhältnis bei Nabelschnur-Vorfall.

Name des Autors	I. Im Allgemeinen			II. Bei Frühgeburten und kleinen Früchten		
	Schädellagen in %	Beckenendlagen in %	Querlagen in %	Schädellagen in %	Beckenendlagen in %	Querlagen in %
Dietrich München .	58,9	18,8	22,3	37,8	37,8	24,6
Eigene Fälle (Univ.-Frauenklinik der Charité)	61,6	24,7	13,7	31,4	45.7	22,9

Unter den Frühgeburten und kleinen Früchten waren 5 Zwillingskinder (s. Statistik Nr. 5).

Andererseits trat Nabelschnur-Vorfall auffallend oft bei Kindern von mehr als durchschnittlicher Größe auf: **51**% der Kinder überschritten die durchschnittliche Länge von 50 cm, und **56,1**% hatten ein höheres Gewicht als das Durchschnittsgewicht von 3000 g. (S. Statistik Nr. 6.)

Abnorm große Schädel wurden bei den sehr großen Kindern einige Male beobachtet. Bei einem Knaben von 4870 g Gewicht und 58,5 cm Länge maß die Circumferentia occipitofrontalis 41 cm, die Circumferentia suboccipitofrontalis 40 cm, bei einem anderen (übertragenen) Knaben 38,5 cm und 38 cm.

4. Zwillingsgeburten.

Michaelis (1836) erwähnt als eine der häufigsten Ursachen des Nabelschnur-Vorfalles die Mehrzahl der Früchte, weil sie die vollkommene Anschließung des unteren Gebärmutterabschnittes verhindere. Und zwar kann der vollständige Anschluß nicht eintreten, einmal, weil es sich bei den

Zwillingsgeburten meist um unausgetragene, kleine Früchte handelt, dann aber auch, weil die Zwillingskinder häufig in pathologischer Lage geboren werden.

Zwillingsgeburten sind unter den 182 Fällen der Univ.-Frauenklinik der Charité 6 mal beobachtet worden. Durchschnittlich treten Zwillingsgeburten nicht so häufig auf, sondern es kommt (nach Bumm) erst auf 80 Geburten eine Zwillingsgeburt. Die verhältnismäßig große Anzahl derselben unter unseren Fällen (eine Zwillingsgeburt auf 30,3 Geburten) spricht für die aetiologische Bedeutung der Zwillingsgeburt für den Nabelschnur-Vorfall. (S. Statistik Nr. 7.)

5. Vorfall von Extremitäten.

Dem Vorfall kleiner Teile haben vor allem Scanzoni und von Winckel große Bedeutung für die Entstehung des Nabelschnur-Vorfalles zugesprochen, natürlich nur bei Schädellagen. Die normalerweise auf den verschränkten Armen ruhende Nabelschnur werde durch den Arm-Vorfall ihres Haltes beraubt. Andere Autoren hingegen betrachten beide Vorfälle als Folgeerscheinung ein und derselben Ursache.

Halter in Wien beobachtete in 3,2% der Fälle die Combination von Arm- und Nabelschnur-Vorfall, wobei nur Schädellagen berücksichtigt wurden.

Wir beobachteten bei Schädelläge mit Nabelschnur-Vorfall 8 mal den Vorfall von Extremitäten, d. h. in 4,4% aller unserer Fälle von Nabelschnur-Vorfall und insbesondere in **7,1**% der Kopflagen. (S. Statistik Nr. 8.)

Bei den Querlagen war der Vorfall von kleinen Teilen bedeutend häufiger: unter den 23 Querlagen befanden sich 15 Fälle mit gleichzeitigem Arm-Vorfall. Wir hatten demnach Armvorfall in **65,2**% der Querlagen.

6. Häufigeres Auftreten des Nabelschnur-Vorfalles bei Knaben.

Entsprechend den Ergebnissen anderer Autoren konnte auch an der Univ.-Frauenklinik der Charité ein erhebliches Ueberwiegen der Knabengeburten über die Mädchengeburten festgestellt werden. Die größere Häufigkeit des Nabelschnur-Vorfalles bei Knaben dürfte wohl darauf beruhen, daß die Knaben meist größer und kräftiger entwickelt sind als Mädchen, und daß der sehr große Kopf nicht genügend in das Becken eintritt und dadurch das untere Uterinsegment nicht völlig abschließt. Bei unseren 182 Fällen wa

zweimal das Geschlecht der Kinder unbekannt (Aborte im V. und VI. Monat). Unter den restlichen 180 Fällen befanden sich:

111 Knaben = **61,7**%
und 69 Mädchen = 38,3%.

C. Abnormes Verhalten der Fruchtanhänge.

Wir kommen nun zu den Ursachen des Nabelschnur-Vorfalles, die durch pathologisches Verhalten der Fruchtanhänge gegeben sind.

1. Plazenta praevia und tiefer Sitz der Plazenta.

Plazenta praevia und der tiefe Sitz der Plazenta haben ganz besondere aetiologische Bedeutung für die Entstehung des Nabelschnur-Vorfalles. Zeller (1806) gibt zu nahen Sitz der Plazenta am Muttermunde als häufigste Ursache des Nabelschnur-Vorfalles an. Bei Plazenta praevia oder tiefem Sitz der Plazenta rückt mit der Plazenta auch die Insertionsstelle der Nabelschnur dem Muttermunde näher, und es kommt leichter zum Vorfall derselben, als bei normalem Sitz der Plazenta. Außerdem füllt die tiefsitzende Plazenta, und vor allem die Plazenta praevia, einen Teil des unteren Gebärmutterabschnittes aus und verhindert so sowohl das Eintreten des vorangehenden Teiles in das Becken, als auch die genaue Anschließung des unteren Uterinsegmentes an den vorangehenden Kindsteil.

Häufigkeit von Plazenta praevia bei Nabelschnur-Vorfall.

Name des Autors	Zahl der Nabelschnur-Vorfälle	Plazenta praevia	
		Zahl der Fälle	in %
Köhler, Halle	200	8	4,0
Dietrich, München	332	7	2,1
Nordlund, Stockholm	533	15	4,5
E. Zweifel München	165	3	1,8
Eigene Fälle (Univ.-Frauenklinik der Charité)	182	7	3,8

Während im allgemeinen Plazenta praevia nur einmal auf 500 Geburten vorkommt, d. h. in 0,2% aller Geburten, tritt bei unserem Material Plazenta praevia 19 mal häufiger auf: bei unseren Fällen von Nabelschnur-Vorfall kommt schon auf

26 Geburten ein Fall von Plazentia praevia, das bedeutet ein Auftreten von Plazenta praevia in **3,8**% der Geburten. Diese Häufung der Fälle von Plazenta praevia läßt die Bedeutung derselben für die Entstehung des Nabelschnur-Vorfalles deutlich erkennen.

Außer diesen 7 Fällen von Plazenta praevia fanden wir unter unseren 182 Fällen von Nabelschnur-Vorfall 2 mal Tiefsitzen der Plazenta.

(Ueber den Verlauf der Geburt bei den Fällen von Plazenta praevia s. Statistik Nr. 9.)

2. Pathologische Zustände der Nabelschnur.
Abnorme Länge der Nabelschnur

wurde von Cornel von Solingen (1693) als Hauptursache des Nabelschnur-Vorfalles angegeben. Auch neuere Autoren fanden abnorme Länge der Nabelschnur in einem großen Prozentsatz der Fälle von Nabelschnur-Vorfall:

E. Zweifel fand abnorme Länge der Nabelschnur in 39%, Schweitzer in 78%, wir bei unseren Fällen (Univ.-Frauenklinik der Charité) in 74% (wobei Schweitzer und die Univ.-Frauenklinik der Charité eine Länge von mehr als 50 cm, E. Zweifel eine Länge von mehr als 60 cm als abnorm lang betrachten).

Nach Kohlschütter stellt eine zu bedeutende Länge der Nabelschnur jedoch nur ein praedisponierendes Moment dar, da sehr oft bei abnorm langer Nabelschnur kein Vorfall derselben eintritt, und andererseits nicht selten eine äußerst kurze Schnur vorfällt. Von Winckel ist der Ansicht, daß jede Nabelschnur lang genug sei, um vorzufallen. Auch unsere Beobachtungen bestätigen den von Winckelschen Ausspruch, indem wir unter unseren Fällen außer einer nicht geringen Anzahl von abnorm langen Nabelschnüren (Länge bis zu 145 cm) auch solche von abnormer Kürze (die kürzeste Schnur war nur 27 cm lang!) gesehen haben.

Die normale Länge der Nabelschnur beträgt nach Bumm, Runge, P. Zweifel 50 cm, nach Smolibocki 55,4 cm, nach Ahlfeld 60 cm, nach von Winckel 66 cm.

Nehmen wir mit Bumm als normale Länge der Nabelschnur eine Länge von 50 cm an, so war in **74**% unserer Fälle die Nabelschnur abnorm lang.

Im Gegensatz hierzu lag in **19,4**% unserer Fälle von Nabelschnur-Vorfall eine abnorm kurze Nabelschnur (Länge unter 50 cm) vor. (S. Statistik Nr. 10.)

Insertion der Nabelschnur in der Nähe des inneren Muttermundes.

Ein weiteres, den Nabelschnur-Vorfall unterstützendes Moment ist die marginale und die velamentöse Insertion der Nabelschnur, oder allgemeiner, die Insertion der Nabelschnur in der Nähe des inneren Muttermundes, wodurch die Nabelschnur eine relativ große Länge erhält und leichter vorfällt. Die Nabelschnur wird bei marginaler Insertion namentlich dann zum Vorfall kommen, wenn es sich gleichzeitig um Plazenta praevia oder tiefen Sitz der Plazenta handelt, wobei dann die Insertionsstelle der Nabelschnur dem Muttermunde außerordentlich nahe liegt. Bei velamentöser Insertion der Nabelschnur muß der Vorfall eintreten, wenn die Insertionsstelle in den Eihäuten in der Gegend des inneren Muttermundes liegt, und beim Blasensprunge die Nabelschnur den vorangehenden Teil bildet.

Naegele und Hugenberger konnten bei ihren Fällen von Nabelschnur-Vorfall eine auffallende Häufigkeit der marginalen Insertion nachweisen. Cuntz berechnete eine Häufigkeit der marginalen Insertion bei Nabelschnur-Vorfall von 55,8%, Schweitzer (Leipzig) hatte bei 214 Fällen von Nabelschnur-Vorfall in 44,2% eine marginale resp. velamentöse Insertion; wir hatten unter 182 Fällen eine solche in **25%**. (S. Statistik Nr. 11.)

Wahre Knoten der Nabelschnur.

Wahre Knoten der Nabelschnur fanden sich bei unserem Material in 3 Fällen; der erste Fall war eine Querlage, Länge der Nabelschnur 145 cm, Kind totgeboren. In dem zweiten Falle bei einer Fußlage, Länge der Nabelschnur 62 cm, kaum lebensfähige Frühgeburt. Bei dem dritten Falle (Hinterhauptslage) hatte die Nabelschnur eine Länge von 50 cm; der Nabelschnurknoten war fest zusammengezogen, das kindliche Ende der Schnur war blaß und zusammengefallen, das plazentare Stück blaurot und strotzend. Das Kind war frischtot, alle Belebungsversuche blieben ohne Erfolg.

3. Hydramnion (abnorme Fruchtwasser-Menge).

Hydramnion finden wir schon von der Hebamme der Maria von Medici (1619) bei ihrer Schilderung des Hydramnions als 8. Gattung der fehlerhaften Geburten erwähnt und als Ursache des Nabelschnur-Vorfalles besonders hervorge-

hoben. Tatsächlich stellt Hydramnion eine nicht seltene Ursache des Nabelschnur-Vorfalles dar. Durch die übermäßige Ansammlung von Fruchtwasser wird der vorangehende Kindsteil am Eintreten in das Becken gehindert, außerdem aber kommt es zu einer so abnormen Ausdehnung der Uteruswandungen, daß der untere Gebärmutterabschnitt sich nicht an den vorliegenden Kindsteil anschließen kann. Schließlich wirkt das Hydramnion noch insofern disponierend für den Vorfall der Nabelschnur als die letztere beim Blasensprung leicht durch die großen Fruchtwassermengen mit herausgeschwemmt wird.

E. Zweifel (München) hatte bei seinen Fällen eine Häufigkeit des Hydramnions von 1,2%. Unter unseren Fällen trat Hydramnion 9mal auf, d. h. in **4,9**% der Fälle. Jn sieben unserer Fälle von Hydramnion entstand der Nabelschnur-Vorfall im Augenblick des Blasensprungs oder beim Ablassen des Fruchtwassers nach künstlicher Blasensprengung. (S. Statistik Nr. 12.)

Der Blasensprung.

Aber auch ohne daß Hydramnion vorliegt, kommt es häufig gerade im Moment des Blasensprungs zum Vorfall der Nabelschnur. Wir konnten bei unseren Fällen 17 mal, das heißt in **9,3**% den Vorfall der Nabelschnur beim Blasensprung beobachten, und 11 mal, d. h. in **6,4**% der Fälle bei der künstlichen Sprengung der Blase, die zu therapeutischen Zwecken vorgenommen wurde. Insbesondere fällt die Nabelschnur bei der Blasensprengung dann leicht vor, wenn die Blase während einer Wehe gesprengt wird, was als Kunstfehler anzusehen ist (Leopold).

Auch die Metreuryse gibt zum Vorfall der Nabelschnur Anlaß, wenn der eingelegte Metreurynter wieder ausgestoßen wird (Dietrich, Schweitzer). Wir beobachteten dreimal Vorfall der Nabelschnur nach Metreuryse. Es handelte sich um Hinterhauptslagen, bei denen der Ballon einmal wegen Vorliegens der Nabelschnur, im zweiten Falle wegen primärer Wehenschwäche und im dritten Falle wegen vorzeitigen Blasensprungs und Wehenschwäche eingelegt worden war, und bei denen die Nabelschnur im Anschluß an die Ausstoßung des Ballons vorfiel.

Dietrich (München) berichtet über mehrere Fälle, bei denen die Nabelschnur erst bei der Wendung, also nicht schon bei der zum Zwecke der Wendung ausgeführten Blasensprengung vorfiel. In unseren Geburtsberichten sind

derartige Fälle nicht erwähnt. Dagegen beobachteten wir einmal das Auftreten des Nabelschnur-Vorfalles bei Extraktion am Fuß bei einer vollkommenen Fußlage.

4. Der vorzeitige Blasensprung.

Schließlich ist auch der vorzeitige Blasensprung (Blasensprung vor dem Ende der Eröffnungsperiode) ein den Vorfall der Nabelschnur begünstigender Umstand, da er meist die gleiche Ursache hat, wie der Nabelschnur-Vorfall: das enge Becken. Es fließt dann beim Blasensprung nicht nur das Vorwasser, sondern allmählich das ganze Fruchtwasser ab und reißt die darin schwimmende Schnur mit sich.

Unter unseren Fällen gingen 14 mit vorzeitigem Blasensprung einher, d. h. **7,7**% der Fälle. In einem Drittel (5) dieser Fälle von vorzeitigem Blasensprung lag enges Becken der Mutter vor. (S. Statistik Nr. 13.)

VII. Diagnose des Nabelschnur-Vorfalles.

Die Diagnose des Nabelschnur-Vorfalles wird, abgesehen von den Fällen, bei denen die Nabelschnur bereits in die Vulva vorgefallen ist, und der Vorfall schon durch bloße Besichtigung zu erkennen ist, durch die vaginale Untersuchung und durch die Controlle der kindlichen Herztöne gestellt.

Das Vorliegen der Nabelschnur kann diagnostisch Schwierigkeiten bereiten, da die Nabelschnur innerhalb der stehenden Blase dem untersuchenden Finger leicht ausweicht und nur undeutlich als ein in der Blasenwand ziehender Strang gefühlt wird. Ganz besonders schwierig wird die Diagnose dann, wenn die Nabelschnur nur schwach oder garnicht pulsiert. Außerordentlich wichtig ist daher in allen zweifelhaften Fällen (besonders wenn, wie bei engem Becken, oder bei pathologischer Lage des Kindes, oder bei schon einmal bei derselben Mutter beobachtetem Nabelschnur-Vorfall, der Gedanke an diese Complication naheliegt) das sorgfältige Abhören der kindlichen Herztöne. Von ungünstiger Bedeutung ist das Langsamerwerden der Herztöne und der Abgang von Mekonium. Es kann jedoch natürlich auch bei normaler Frequenz der Herztöne ein Vorfall der Nabelschnur bestehen.

Die Diagnose des Vorfalles der Nabelschnur ist mitunter erschwert, wenn sich die Nabelschnur noch sehr hoch oberhalb des Muttermundes befindet und von dem

untersuchenden Finger nur knapp getastet werden kann. Insbesondere kann bei rectaler Untersuchung der Vorfall der Nabelschnur der Beobachtung des Geburtshelfers leicht entgehen.

Verwechselungen der Nabelschnur sind möglich mit:

1. Unebenheiten in der Blasenwand; diese können jedoch nicht verschoben werden;
2. in die Eihäute vorziehenden Gefäßen;
3. Eihäuten, die sich nach dem Blasensprung zusammengerollt haben; diese pulsieren aber nicht und sind von anderer Consistenz;
4. Scheidenarterien, deren Pulsation aber mit dem mütterlichen Pulse isochron ist, wohingegen die Pulsation der vorgefallenen Nabelschnur mit dem Pulse des Kindes zeitlich zusammenfällt.

Tod des Kindes.

E. Zweifel (München) schreibt in seiner Arbeit über den Nabelschnur-Vorfall (1920): „Wenn die Nabelschnur nicht pulsiert, so ist das Kind tot, und es kommt kein Eingriff im Interesse des Kindes mehr in Frage.“ Dies ist sicherlich nicht richtig. Der Tod des Kindes kann nur diagnostiziert werden, wenn sowohl eine Pulsation der Nabelschnur, als auch kindliche Herztöne, namentlich in der Wehenpause, nicht mehr wahrzunehmen sind. Keines dieser beiden Symptome allein beweist den Tod des Kindes. Halter (Wien) hatte unter 10 Fällen, bei denen das Kind noch lebte, die vorgefallene Nabelschnur aber bereits pulslos war, drei lebend geborene Kinder, eins war bei der Geburt schwer asphyktisch. Schweitzer (Leipzig) berichtet über 12 Fälle, in denen die Kinder lebend entwickelt werden konnten, obwohl die Nabelschnur schon pulslos war, als die Behandlung einsetzte. Auch Winter (Königsberg) teilt in seinem „Lehrbuch der operativen Geburtshilfe“ (1927) mit, daß er bei seinem Material 8 Fälle von Pulslosigkeit der Nabelschnur bei lebendem Kinde gesehen hat; alle 8 Kinder wurden durch schnelles Eingreifen am Leben erhalten. Auch bei unserem Material finden sich 5 Fälle, bei denen die Pulsation der Nabelschnur bereits aufgehört hatte, als ärztliche Hilfe einsetzte, und bei denen die Kinder dennoch lebend geboren wurden. Zwei dieser Kinder in Schädellage konnten durch Zangenextraction gerettet werden. Bei einem Kinde in Steißlage hatte die Pulsation aufgehört, als

der Steiß in der Vulva sichtbar wurde, Herztöne waren nicht mehr zu hören (!); durch sofortige Extraction wurde ein weiß-asphyktisches Kind geboren, das sich aber wieder erholte. Bei einem Fall von Fußlage hörte bald nach dem Vorfall die Pulsation der Nabelschnur auf, und die Herztöne wurden sehr langsam; die Therapie bestand in sofortigem Herunterholen der Füße, Extraction und Entwickelung des Kopfes nach Veit-Smellie; das Kind wurde lebensfrisch geboren. Schließlich wurde noch ein Kind in Querlage mit Vorfall der pulslosen Nabelschnur und des rechten Armes durch Wendung und Extraction und Entwickelung des Kopfes nach Veit-Smellie lebend zur Welt gebracht.

Eine Erklärung dafür, daß das Kind, obwohl die Nabelschnur nicht mehr pulsiert, noch nicht abgestorben zu sein braucht, ist auf folgende Weise möglich: Die Herztätigkeit des Kindes setzt bei völliger Compression der Nabelschnur und damit Aufhören der Pulsation derselben nicht sofort aus, sondern es vergehen nach von Winckel etwa 8 bis 10 Minuten, bis die Herztätigkeit völlig erlischt. Hat also die Pulsation der Nabelschnur bei Beginn der Behandlung noch nicht länger, als etwa 10 Minuten lang ausgesetzt, so kann durch rasche Entbindung sehr wohl ein noch lebendes Kind geboren werden. Es ist demnach bei Aufhören der Pulsation die sofortige Entbindung von lebenswichtiger Bedeutung für das Kind.

Von ausschlaggebender Bedeutung für das Leben des Kindes sind daher, (wie auch Runge, von Jaschke, Pankow, Baisch und Schweitzer hervorheben), die kindlichen Herztöne. So lange noch Herztöne zu hören sind, muß daher, gleichgültig ob die Nabelschnur noch pulsiert oder nicht, alles getan werden, um das kindliche Leben zu retten. Aber auch selbst, wenn keine Herztöne mehr wahrzunehmen sind, kann das Kind noch am Leben sein; denn das Nichthören der Herztöne setzt noch nicht absolute Untätigkeit des kindlichen Herzens voraus. Schweitzer rät daher, in Fällen, wo nachweislich erst eben die Herztöne aufgehört haben, so zu handeln, als ob das Kind noch lebte, vorausgesetzt, daß eine sofortige Entbindung ohne schneidende Methoden ausführbar ist. Winter (Königsberg) hat in seiner Klinik beobachtet, daß Kinder bei eben verschwundenen Herztönen durch schnelle Entwickelung noch lebend zur Welt gebracht werden konnten. Wie erwähnt, waren auch in einem unserer Fälle keine Herztöne mehr zu hören, dennoch gelang es durch augenblickliche Extraction (aus Steißlage) einen lebenden Knaben zu entwickeln.

Umgekehrt ist in seltenen Fällen beobachtet worden, daß die Pulsation der Nabelschnur vorhanden war, kindliche Herztöne dagegen nicht gehört werden konnten (Halter).

Hat die Pulsation der Nabelschnur bereits längere Zeit aufgehört, und sind keine Herztöne mehr nachweisbar, so empfiehlt sich, vorausgesetzt, daß keine Indikation von Seiten der Mutter für ein aktives Vorgehen besteht, das Abwarten der Spontangeburt.

VIII. Prognose des Nabelschnur-Vorfalles.

A) Für die Mutter.

Durch die Complication des Nabelschnur-Vorfalles wird das Kind in hohem Maße, die Mutter jedoch nur wenig gefährdet. Eine unmittelbare Gefahr für die Mutter besteht nur in ganz außergewöhnlichen Fällen; so hat Trefurth (Göttingen) einen Fall mitgeteilt, bei dem durch den Zug der vorgefallenen Nabelschnur eine frühzeitige Lösung der Plazenta mit lebensgefährlicher Blutung der Mutter eintrat. Vielmehr besteht im allgemeinen nur eine mittelbare Gefährdung der Mutter, einmal durch die Infectionsgefahr, dann aber auch durch die zur Rettung des Kindes notwendige Operation resp. instrumentelle Entbindung, bei der es zu Nebenverletzungen, namentlich des Cervicalkanals, kommen kann. Solche Verletzungen kommen besonders in der Hauspraxis vor, wenn, ohne genügende Erweiterung des Halskanales, das Kind rasch extrahiert wird. Aber auch bei vollständig erweitertem Muttermunde ist die bei Nabelschnur-Vorfall wohl am häufigsten angewandte therapeutische Maßnahme: die Wendung und Extraction, selbst wenn sie von geübter Hand ausgeführt wird, immerhin noch mit einer mütterlichen Mortalität von 1,5% — bei Erstgebärenden noch bedeutend höher — belastet (Zangemeister). Hueter sah ferner noch eine Gefahr für die Mutter in der durch den Tod des Kindes verursachten Gemütsbewegung.

Wir beobachteten unter unseren Fällen viermal (d. h. in 2,2%) Exitus der Mutter, doch kann man nur in einem dieser Fälle den Todesfall ausschließlich auf die wegen des Nabelschnur-Vorfalles notwendige Operation zurückführen. (S. Statistik Nr. 14.)

Die Mortalität der Mütter

beträgt demnach an der Univ.-Frauenklinik der Charité 4:182, d. h. **2,2**%, was in Anbetracht dessen, daß nur

30 = 16,5% der gesamten Fälle von Nabelschnur-Vorfall spontan verliefen, dagegen 152 = **83,5**% der Fälle operativ beendet werden mußten, nicht ungünstig ist.

Mortalität der Mütter bei Nabelschnur-Vorfall.

Name des Autors	Zahl der Nabelschnur-Vorfälle	Zahl der Todesfälle	Mütterliche Mortalität in %
Cuntz	126	0	0
Dietrich, München 1909	312	7	2,2
Goldstein, Berlin 1923	139	3	2,1
Eigene Fälle (Univ.-Frauenklinik der Charité)	182	4	2,2

Nach Abzug der nicht mit Sicherheit auf die Folgen des Nabelschnur-Vorfalles zurückzuführenden Todesfälle berechnet Dietrich eine mütterliche Mortalität von nur 0,9%; wir hätten dann eine solche von nur **0,5**%.

B) Prognose des Nabelschnur-Vorfalles für das Kind.

Die Prognose für das Kind bei Vorfall der Nabelschnur ist leider auch heute noch als recht ungünstig anzusehen: man muß die Gesamtmortalität der Kinder auch bei Leitung der Geburt durch einen geübten Geburtshelfer immerhin noch auf etwa 50% veranschlagen (E. Zweifel). Von Scanzoni kam auf Grund einer Sammelstatistik zu dem Ergebnis einer Mortalität von sogar 55%. Benthin (Königsberg) berechnet eine Mortalität von 30—45% (mit oder ohne Abzug der tot eingelieferten und untergewichtigen Kinder), im Mittel also von 40%. Im allgemeinen kann man wohl sagen, daß die Gesamtmortalität bei Nabelschnur-Vorfall nach der neueren Statistik etwa 50% beträgt.

Die Gründe für die schlechte Prognose des Nabelschnurvorfalles liegen:

1. In der großen Gefahr der Conmpression der Nabelschnur durch den vorangehenden Kindsteil, namentlich bei Schädellagen, und in dem hierdurch hervorgerufenen Sauerstoffmangel des Kindes. Jedenfalls befindet sich das Kind bei Vorfall der Nabelschnur in größter Lebensgefahr, aus der

es meist nur durch rasche Entbindung befreit werden kann. Daß aber bei Beginn von Circulationsstörungen eine sofortige Entbindung in vielen Fällen nicht ausführbar ist, weil der Muttermund noch nicht die zur Entwickelung des Kindes erforderliche Größe erreicht hat und der Cervicalkanal noch nicht genügend erweitert ist, das ist es, was die Prognose des Kindes so außerordentlich verschlechtert,

2. in dem meist gleichzeitigen Vorliegen anderer, häufig den Nabelschnur-Vorfall bedingenden Geburtscomplicationen, so besonders von engem Becken oder pathologischen Kindslagen, Plazenta praevia, oder anderen Geburtsstörungen,

3. in den therapeutischen Entbindungsverfahren, die bei vorgefallener Nabelschnur insofern gefahrvoll sind, als eine große Anzahl der Kinder mit Nabelschnur-Vorfall bereits schwer geschädigt zur Behandlung kommt. So schätzt Zangemeister (Marburg) beispielsweise die Mortalität der Wendung und Extraction für das Kind, auch bei sachgemäßer Ausführung, auf etwa 20% ein.

Nach Berechnungen von Zangemeister erhöht schon der Nabelschnur-Vorfall an sich die Geburtsmortalität der Kinder bei Kopflagen um 40%, bei Beckenendlagen um 15%, bei Querlagen um 10%.

Unter unseren **182** Fällen von Nabelschnur-Vorfall wurden 97 Kinder lebend geboren und 85 Kinder totgeboren; das entspricht einer

I. Gesamtmortalität von **46,7**%.

(S. Statistik Nr. 15.)

Nach Abzug der nicht lebensfähigen Kinder (Aborte, untergewichtige Frühgeburten, nicht lebensfähige Mißgeburten) = 18, bleiben übrig **164** lebensfähige Kinder; von diesen sind lebend geboren 97, totgeboren 67 = 40,8%. Demnach beträgt

II. die Mortalität der lebensfähigen Kinder **40,8**%.

(S. Statistik Nr. 15.)

Zieht man nun auch, um den Wert unserer Therapie beurteilen zu können, die bereits tot in die Klinik eingelieferten Kinder = 36 ab, so ergibt sich: von **128** lebensfähigen und lebend eingelieferten Kindern sind 97 lebend geboren, 31 totgeboren = 24,2%. Das entspricht einer

III. Mortalität der lebend eingelieferten Kinder von **24,2**%. (S. Statistik Nr. 15.)

Als tot gerechnet wurden bei dieser Berechnung nicht nur die wirklich totgeborenen Kinder, sondern auch diejenigen lebend geborenen Kinder, die an dem Tage der Geburt, oder an dem darauffolgenden Tage verstorben sind.

Zum Vergleich mit den Ergebnissen anderer Kliniken füge ich folgende Uebersichtstabellen ein:

I. Gesamtmortalität der Kinder bei Nabelschnur-Vorfall.

Name des Autors	Gesamtmortalität in %
Dietrich, München 1909	52
Makowski, Breslau 1912	47,9
Nordlund, Stockholm 1917	42,7
E. Zweifel, München 1920	45,3
Schweitzer, Leipzig 1922	56,5
Gajroga, Budapest 1923	54,8
Halter, Wien 1923	44
Goldstein, Berlin 1923	43,9
Eigene Fälle (Univ.-Frauenklinik der Charité)	46,7

I. Gesamtmortalität nach Lagen getrennt.

Name des Autors	Mortalität in % bei:			
	Schädellage	Steißlage	Fußlage	Quer- und Schräglage
E. Zweifel, München	42,6	55		45
Reinhorst, Berlin	46,8	53,3	20	42,2
Halter, Wien	46,3*)	36,8	36,06	47
Goldstein, Berlin	42,1	44,5	45	54,5
Winter, Königsberg	—	40	25,8	—
Eigene Fälle (Univ.-Frauenklinik der Charité)	43,75	58,33	42,42	60

II. Mortalität der lebensfähigen Kinder.

(Mortalität der Kinder nach Abzug der immaturen und macerierten Kinder und der untergewichtigen Frühgeburten sowie der nicht lebensfähigen Mißgeburten, aber mit Einrechnung der bereits tot in die Klinik eingelieferten Kinder.)

*) Nur Hinterhauptslagen.

Name des Autors	Mortalität der lebensfähigen Kinder in %
Scanzoni	55
Hohl	68,5
Hildebrandt	48,48
Isser Gluskin	41,1
Schaad	34
Porschnjakow	53
Dietrich, München 1909	40,6
E. Zweifel, München 1920	52 5
Reinhorst, Berlin 1920	43,3
Schweitzer, Leipzig 1922	54,5
Halter, Wien 1923	43,1
Eigene Fälle (Univ.-Frauenklinik der Charité)	40,8

II. Mortalität der lebensfähigen Kinder nach Lagen getrennt.

Name des Autors	Mortalität in % bei:			
	Schädel-Lage	Steißlage	Fußlage	Quer- und Schräglage
Dietrich, München	50,3	46,8		61
Schweitzer, Leipzig	54,5	50,	58,6	50
Halter, Wien	45,5*)	32,2	24,5	44
Eigene Fälle (Univ.-Frauenklinik der Charité)	41,66	54,55	24	50

III. Mortalität der lebend eingelieferten Kinder.

(Mortalität der Kinder nach Abzug der immaturen und macerierten Kinder, der untergewichtigen Frühgeburten, sowie der nicht lebensfähigen Mißgeburten und der bereits tot in die Klinik eingelieferten Kinder.)

Name des Autors	Mortalität der lebend eingelieferten Kinder in %
Ruth Johansson, Lund 1913	26,5
Nordlund, Stockholm 1917	30,9
Benthin, Königsberg 1918	30—35
„ „ „ „ (Poliklinik)	31
E. Zweifel, München 1920	37,5
Schweitzer, Leipzig 1922	37,9
Halter, Wien 1923	31,9
Goldstein, Berlin 1923	26,85
Eigene Fälle (Univ.-Frauenklinik der Charité)	24,2

*) Nur Hinterhauptslagen.

III. Mortalität der lebend eingelieferten Kinder nach Lagen getrennt.

Name des Autors	Mortalität in % bei:			
	Schädellage	Steißlage	Fußlage	Quer- und Schräglage
Dietrich, München . . .	39,8	32,43		50
Schweitzer, Leipzig . . .	39	33,3		36,8
Goldstein, Berlin	27,8	35,4	31,2	16.6
Eigene Fälle (Univ.-Frauenklinik der Charité) . .	24,1	50	5	33,3

Die Zahl der bereits abgestorben in die Klinik eingelieferten Kinder ist recht groß, und man muß daher annehmen, daß die Mortalität der Kinder, die im Privathause geboren werden, eine bedeutend höhere ist, als die der in der Klinik geborenen Kinder.

Von unseren 164 lebensfähigen Kindern wurden 36 Kinder tot in die Klinik eingeliefert, d. h. **22**% der Kinder waren bei Beginn der Behandlung schon abgestorben. (S. Statistik Nr. 16.)

Auf die einzelnen Lagen verteilt ergibt sich die:

Mortalität der Kinder vor Uebernahme der Behandlung.

Name des Autors	Mortalität in % bei			
	Schädellage	Steißlage	Fußlage	Quer- und Schräglage
Schweitzer, Leipzig 1922 .	25,4	25	37,9	20,8
Eigene Fälle (Univ.-Frauenklinik der Charité) . .	23,1	9,1	20	25

Die Prognose des Nabelschnur-Vorfalles wird in hohem Maße von der Lage des Kindes beeinflußt, was ja verständlich ist, wenn man bedenkt, daß die eigentliche Gefahr des Nabelschnur-Vorfalles, die Compression der Nabelschnur, früher oder später, in geringerem Maße oder vollständig eintreten wird, je nachdem, welcher Kindsteil vorangeht. Im allgemeinen läßt sich wohl sagen, daß die Prognose am günstigsten bei Beckenendlagen, am ungünstigsten bei Schädellagen und vor allem bei Querlagen ist.

Bei Schädellagen ist die Gefahr der Compression der Nabelschnur sehr groß, da der tiefertretende Kopf schon frühzeitig einen starken Druck auf die Nabelschnur ausübt.

Die Prognose bei Schädellage wird außerdem noch dadurch verschlechtert, daß der Vorfall der Nabelschnur bei Schädellage besonders häufig durch andere Geburtscomplicationen hervorgerufen ist, namentlich durch enges Becken (bei unseren Fällen in 35,7% der Schädellagen). Aus demselben Grunde ist auch die Mortalität bei Deflexionslagen außerordentlich hoch. Halter (Wien) hatte unter seinem Material eine Mortalität der Gesichtslagen von 71,4%. Bei unseren Fällen von Stirnlage lag stets enges Becken vor; die Mortalität betrug nur 33,3%.

Die Beckenendlagen bieten eine bessere Prognose, weil hier der vorangehende Teil nicht so umfangreich und hart ist, wie der Schädel und die Gefahr der Compression der Nabelschnur erst bei weiter fortgeschrittener Geburt eintritt, schließlich, und nicht am wenigsten, weil der raschen, künstlichen Geburtsbeendigung meist keine so großen Schwierigkeiten entgegenstehen, wie bei den anderen Lagen. Die weitaus beste Aussicht besteht unter den Beckenendlagen bei Fußlage, da hier der auf die Schnur ausgeübte Druck nur gering ist. Bei Steißlage ist die Prognose bedeutend ungünstiger, weil der harte, runde Steiß die Nabelschnur stark comprimiert, und weil die spontane Geburt des Kindes viel längere Zeit in Anspruch nimmt, als bei Fußlage und schließlich weil die Entbindungsmöglichkeiten geringer und technisch schwieriger sind. Wir haben unter unseren Fällen von Steißlage eine verhältnismäßig hohe Mortalität (50%), was aber vielleicht damit im Zusammenhang steht, daß die Prozentzahl der bereits tot eingelieferten Kinder gerade bei Steißlage auffallend niedrig war (nur 9,1%). Die Gefahr der Compression der Nabelschnur ist bei Steißlage dann besonders groß, wenn die Nabelschnur schon bei nur wenig erweitertem Muttermunde vorfällt, und die Extraction des Kindes daher nicht rasch genug ausgeführt werden kann.

Die Prognose bei Querlage ist zunächst sehr günstig, da ein eigentlicher vorangehender Teil nicht vorliegt, und die vorgefallene Nabelschnur keinem Druck ausgesetzt ist. Sehr bald aber treten bei weiterem Fortgange der Geburt sehr ungünstige Verhältnisse für das Kind ein: Im Verlaufe der Spontangeburt tritt die Schulter allmählich tiefer, wird eingekeilt und comprimiert die Nabelschnur, bis deren Pulsation allmählich aufhört. Sehr oft entwickelt sich, zumal bei gleichzeitigem Vorfall kleiner Teile (unter unseren Fällen in 65,2% der Querlagen), der das Eingekeiltwerden

der Schulter erleichtert, aus der einfachen Querlage eine verschleppte, und die Möglichkeit, das Kind noch lebend zu entwickeln, erlischt. Die schlechte Prognose des Nabelschnur-Vorfalles bei Querlage beruht also zum großen Teil auf der schlechten Prognose dieser Lage überhaupt und auf der Notwendigkeit der künstlichen Beendigung der Geburt. Nach von Winckel ist daher die Prognose des Nabelschnur-Vorfalles gerade bei Querlage am ungünstigsten. Nach neueren Autoren beträgt die Mortalität des Nabelschnur-Vorfalles bei Querlage bis zu 80%; Schweitzer hatte unter seinen Fällen eine Mortalität von 50%.

Wir hatten bei unserem Material (Univ.-Frauenklinik der Charité) die größte Mortalität bei Steißlagen (50% Mortalität), es folgen dann die Quer- und Schräglagen mit 33,3% Mortalität. Die beste Prognose hatten die Fußlagen mit nur 5% Mortalität (!), während die Schädellagen eine verhältnismäßig geringe Mortalität von 24,1% aufwiesen.

Bei Vorliegender Nabelschnur ist die Prognose im allgemeinen günstiger, da die Nabelschnur bei stehender Blase keinem so starken Druck ausgesetzt ist, wie bei bereits gesprungener. Goldstein (Berlin) hatte bei Vorliegen der Nabelschnur eine Mortalität von 10%, bei Vorfall der Nabelschnur eine solche von 43,9%. Wir hatten unter unseren 13 Fällen von Vorliegen der Nabelschnur zwei totgeborene Kinder, d. h. eine Mortalität von **15,4**%, während die Mortalität bei Vorfall der Nabelschnur **49,1**% betrug. (S. Statistik Nr. 17.)

Von großer Bedeutung für die Prognose des Kindes ist es, ob es sich bei der Mutter um ihre erste Entbindung handelt, oder ob sie eine Mehrgebärende ist. Erfahrungsgemäß ist die Mortalität der Kinder bei Erstgebärenden größer als bei Mehrgebärenden. Dies liegt wahrscheinlich an der längeren Geburtsdauer bei Erstgebärenden, welche die Nabelschnur zu lange einem gefährlichen Druck aussetzt, ferner aber auch an der größeren Straffheit der Weichteile bei Erstgebärenden, die eine rasche das Kind noch rettende Entbindung häufig unmöglich macht.

Unsere 182 Fälle von Nabelschnur-Vorfall verteilen sich auf 56 Erstgebärende und 126 Mehrgebärende. Dabei hatten die Kinder bei den Erstgebärenden eine Mortalität von 30 = **53,6**%, bei den Mehrgebärenden eine Mortalität von 55 = **43,7**%. Die Mortalität der Kinder bei Erstgebärenden ist also bei unserem Material um 10% höher als die der Kinder bei Mehrgebärenden.

Mortalität der Kinder bei Erstgebärenden und bei Mehrgebärenden.

Name des Autors	Mortalität der Kinder	
	bei Erstgebärenden	bei Mehrgebärenden
Hecker	71	30
Isser Gluskin	77	28,57
Nossowitzky, Basel 1906	41,8	32,5
Dietrich, München 1909	44,6	43,7
Halter, Wien 1923	56,05	40,01
Goldstein, Berlin 1923	58.29	39,9
Eigene Fälle (Univ.-Frauenklinik der Charité)	53,6	43,7

Einer der wichtigsten, über Leben oder Tod des Kindes entscheidenden Factoren ist der Grad der Erweiterung des Muttermundes und das Verstrichensein des Cervicalkanals zur Zeit des Nabelschnur-Vorfalles. Je enger der Muttermund beim Vorfall der Nabelschnur ist, desto schlechter ist die Prognose des Kindes, denn ein therapeutisches Eingreifen wird durch die Enge des Muttermundes stark eingeschränkt, wenn nicht gar unmöglich gemacht, und das Kind erliegt in vielen Fällen der mit der Dauer der Geburt zunehmenden Gefahr der Circulationsstörung. Ganz bedeutend höher ist die Mortalität der Kinder, wenn der Muttermund noch nicht Handtellergröße erreicht hat. Franz. Schweitzer (Leipzig) u. A. raten daher, in solchen Fällen die schnellen Erweiterungsverfahren anzuwenden, oder durch abdominalen Kaiserschnitt zu entbinden, um mehr Kinder, als bisher, zu retten.

Halter (Wien) berechnet bei seinen Fällen von Nabelschnur-Vorfall bei verstrichenem Muttermund eine kindliche Mortalität von 26—28%, bei noch erhaltenem Cervicalkanal eine Mortalität von 50—75%!

Schweitzer (Leipzig) stellte folgende Statistik auf:

Mortalität der Kinder bei verschiedener Muttermundsweite.

Weite des Muttermundes	Kindl. Mortalität in % bei:		
	Kopflagen	Beckenendlagen	Quer- und Schräglagen
2 Querfinger-breit bis kleinhandtellergroß	55	57,1	50
Handtellergroß bis vollkommen	28,3	21,4	36,4

(Schweitzer, Leipzig.)

Auch bei unserem Material kann man ein erschreckendes Ansteigen der kindlichen Mortalität bei noch nicht genügend erweitertem Muttermund beobachten:

Mortalität der Kinder bei verschiedener Muttermundsweite.

Weite des Muttermundes	Kindl. Mortalität in % bei:		
	Kopflagen	Beckenendlagen	Quer- und Schräglagen
2 Querfinger-breit bis kleinhandtellergroß	68,8	59,3	70
Handtellergroß bis vollkommen	25	27,8	53,3

(Univ.-Frauenklinik der Charité.)

Von ungünstigem Einfluß auf das Schicksal des Kindes ist ferner das enge Becken der Mutter. Die Prognose des Nabelschnur-Vorfalles ist bei engem Becken bedeutend ungünstiger; bei Spontangeburt wird das Kind nur in den seltensten Fällen noch lebend geboren. Die Reposition der Nabelschnur ist meist nicht erfolgreich, weil mit der Reposition die Ursache des Nabelschnur-Vorfalles nicht beseitigt wird: der Kopf tritt nicht fest genug in das Becken ein und infolgedessen wird das untere Uterinsegment durch den Kopf nicht vollkommen abgedichtet, die reponierte Nabelschnur wird daher meist wieder vorfallen. Vor allem aber beruhen die schlechten Erfolge der Reposition bei engem Becken darauf, daß die Nabelschnur an sich gegen jede Berührung druckempfindlich ist und bei der Reposition leicht comprimiert wird. Die Wendung und Extraction des Kindes liefert ebenfalls keine günstigen Resultate, da die Extraction des Kindes oft die größten Schwierigkeiten bereitet, resp. unmöglich ist. Ein Vergleich der Erfolge derselben Behandlungsmethoden bei normalem und bei engem Becken ergibt (nach Winter) folgende Resultate:

Mortalität der Kinder bei normalem und bei engem Becken der Mutter.

Art der Behandlung	Kindl. Mortalität in %:	
	bei normal. Becken	bei engem Becken
Reposition der Nabelschnur	3	46
Wendung und Extraction	11,1	20,9

(Winter, Königsberg.)

Namentlich im Privathause wird die Mortalität des Nabelschnur-Vorfalles durch enges Becken außerordentlich erhöht. In unserer Klinik dagegen war die Prognose des engen Beckens kaum schlechter, als die bei Nabelschnur-Vorfall überhaupt, weil hier häufig Beckenverengerungen geringen Grades vorlagen, vor allem aber, weil ein großer Teil der Frauen mit engem Becken, zumal alle darunter befindlichen Erstgebärenden, durch Kaiserschnitt entbunden worden sind.

Mortalität bei engem Becken.

Von unseren 46 Fällen von Vorfall der Nabelschnur bei engem Becken starben insgesamt 19 Kinder = 41,3%.

I. Gesamtmortalität bei engem Becken = **41,3**%.
Nach Abzug der nicht lebensfähigen Kinder (2) bleiben 44 lebensfähige Kinder, von diesen sind totgeboren 17 = 38,6%.

II. Mortalität der lebensfähigen Kinder bei engem Becken der Mutter = **38,6**%.
Zieht man nun auch die bereits tot eingelieferten Kinder (8) ab, so ergibt sich: von 36 lebend eingelieferten Kindern sind totgeboren 9 = 25%.

III. Mortalität der lebensfähigen und lebend eingelieferten Kinder bei engem Becken der Mutter = **25**% (gegenüber 24,2% bei der Gesamtstatistik!). (S. Statistik Nr. 18.)

Uebersichtstabelle über die kindliche Mortalität bei engem Becken.

Name des Autors	Mortalität d. Kinder in %	
	bei engem Becken	bei normal. Becken
Isser Gluskin	51	—
Dietrich, München 1909	51,7	—
Reinhorst, Berlin 1920	63-64,1	—
Goldstein, Berlin 1923	43,17	—
Winter, Königsberg 1927	29	18
Eigene Fälle (Univ.-Frauenklinik der Charité)	41,3	48,5

Die kindliche Mortalität bei Zwillingsgeburten mit Nabelschnur-Vorfall ist im allgemeinen etwas höher, da es sich bei Zwillingen häufig um Frühgeburten handelt, die infolge mangelnder Reife den Schädigungen des Nabelschnur-Vorfalles leichter erliegen. Bei unseren

6 Zwillingsgeburten kamen 3 Kinder lebend zur Welt; von den übrigen 3 Kindern, deren Geburtsgewicht stets unter 2000 g lag (1500 g, 1680 g und 1850 g), wurde eins bereits tot eingeliefert, die beiden anderen wurden lebend geboren, starben aber 12 Stunden, resp. am nächsten Tage nach der Geburt an den Folgen der Asphyxie. Wir haben demnach eine Mortalität bei Zwillingsgeburten von **50**%.

Mortalität bei Zwillingsgeburten mit Nabelschnur-Vorfall.

Name des Autors	Gewicht der Zwillingskinder	Mortalität der Zwillingskinder in %
Halter, Wien 1923 . . .	bei sämtlichen Kindern über 2000gr.	20,5
Eigene Fälle (Univ.-Frauenklinik der Charité) . . .	bei $^2/_3$ der Kinder über 2000 gr.	
	bei $^1/_3$ der Kinder unter 2000 gr.	50

Prognose des Kindes bei Spontangeburten und bei behandelten Fällen.

Von allergrößter Bedeutung für die Prognose des Kindes ist es selbstverständlich, ob die Geburt des Kindes den Naturkräften allein überlassen bleibt, oder ob ärztliche Hilfe einsetzt und das Kind mehr oder minder rasch den ihm drohenden Gefahren entreißt. Baudelocque weist zwar darauf hin, daß nicht in jedem Falle von Vorfall der Nabelschnur die Compression der Nabelschnur so lange zu dauern brauche, daß das Kind absterbe, und daß auch bei Spontangeburt ein lebendes Kind geboren werden könne, aber im allgemeinen ist doch die Prognose bei den Spontangeburten eine äußerst ungünstige, weil die Geburtsdauer eine zu lange ist, und es im Verlauf der Geburt früher oder später zur Compression der Nabelschnur kommt. Die Mortalität bei Spontangeburt beträgt etwa 60 bis 80% (Winter). Nur solche Fälle, bei denen der Vorfall der Nabelschnur erst gegen Ende der Geburt auftritt, zeigen bessere Ergebnisse, indem hier, wenn die Geburt rasch genug erfolgt, häufig nur eine leichte Asphyxie der Kinder besteht.

Mortalität bei Spontangeburt.

Wir beobachteten unter den 182 Fällen von Nabelschnur-Vorfall 30 mal Spontangeburt des Kindes; von den Kindern wurden nur 5 lebend, 25 dagegen totgeboren. Wir

haben demnach eine Mortalität der Kinder bei Spontangeburt von **83,3**%. Dagegen ist die Mortalität bei den behandelten Fällen ganz bedeutend niedriger. Von den Kindern der 152 behandelten Fälle wurden 92 lebend geboren, 60 totgeboren; das bedeutet eine Mortalität der Kinder bei den behandelten Fällen von nur **39,5**%.

Mortalität der Spontangeburt bei Nabelschnur-Vorfall.

Name des Autors	Kindliche Mortalität in %
Halter, Wien 1923	83,1
Goldstein, Berlin 1923	72,4
Winter, Königsberg 1927	60-80
Eigene Fälle (Univ,-Frauenklinik der Charité)	83,3

Mortalität der Spontangeburt bei Nabelschnur-Vorfall auf die einzelnen Lagen verteilt.

I. Mortalität der Spontangeburt bei Schädellage.

Name des Autors	Kindliche Mortalität in %
Dietrich, München 1909	30,7
E. Zweifel, München 1920	50
Goldstein, Berlin, 1923	72,72
Eigene Fälle (Univ.-Frauenklinik der Charité)	76,5

II. Mortalität der Spontangeburt bei Beckenendlagen.

Name des Autors	Kindliche Mortalität in %
Dietrich, München 1909	75
E. Zweifel, München 1020	100
Goldstein, Berlin 1923	71,4
Eigene Fülle (Univ.-Frauenklinik der Charité)	90,9

Mortalität der Spontangeburt bei Steißlage.

Name des Autors	Kindliche Mortalität in %
Goldstein, Berlin 1923	100
Eigene Fälle (Univ.-Frauenklinik der Charité)	100

Mortalität der Spontangeburt bei Fußlage.

Name des Autors	Kindliche Mortalität in %
Goldstein, Berlin 1923	60
Eigene Fälle (Univ.-Frauenklinik der Charité)	87,5

III. Mortalität der Spontangeburt bei Querlage.

Eigene Fälle (Univ.-Frauenklinik der Charité)	100 %

Auch bei der Berechnung der Mortalität bei den einzelnen Lagen tritt die hohe Mortalität der Spontangeburt gegenüber der wesentlich geringeren der behandelten Fälle deutlich hervor:

Mortalität der Kinder bei Spontangeburten und bei behandelten Fällen. (Univ.-Frauenklinik der Charité.)

Lage des Kindes	Zahl der Fälle	Zahl der totgeb. Kinder	Kindliche Mortalität in %
1) Alle Spontan-Geburten	30	25	83,3
Alle behandelten Fälle	152	60	39,5
2) Schädel-Lagen, spontan	17	13	76,5
Schädel-Lagen, behandelt	95	36	37,9
3) Beckenend-Lagen, spontan	11	10	90,9
Beckenend-Lagen, behandelt . . .	34	11	32,4
4) Steiß-Lagen, spontan	3	3	100
Steiß-Lagen, behandelt	9	4	44,4
5) Fuß-Lagen, spontan	8	7	87,5
Fuß-Lagen behandelt	25	7	28
6) Quer- und Schräglagen, spontan . .	2	2	100
Quer- und Schräglagen, behandelt .	23	13	56,5

Gesamtmortalität der Kinder bei behandelten und unbehandelten Fällen einerseits und bei behandelten Fällen andererseits.

Name des Autors	Kindliche Mortalit. in %	
	bei allen Fällen:	bei behandelten Fällen:
Dietrich, München 1909	52	40,6
Goldstein, Berlin 1923	43,9	36,36
Eigene Fälle (Univ.-Frauenkl. d. Charité)	46,7	39,5

Auch die Art der Behandlung ist selbstverständlich von großem Einfluß auf die Prognose des Kindes; die konservativen Behandlungsmethoden haben eine andere Mortalität als die chirurgischen.

Bei den konservativen Maßnahmen hatten wir unter 111 Fällen eine kindliche Mortalität von **25,2**%. (S. Statistik Nr. 19.)

Bei nicht verstrichenem Muttermunde resp. erhaltenem Cervicalkanal ist die Prognose bei chirurgischer Entbindung bedeutend günstiger, als bei konservativer Behandlung; leider kann erstere mit Rücksicht auf die Mutter nicht in allen Fällen ausgeführt werden. Halter (Wien) berechnet bei Fällen mit noch nicht verstrichenem Muttermunde, oder erhaltenem Cervicalkanal eine Mortalität der konservativen Behandlung von 40 bis 50%, dagegen eine Mortalität der chirurgischen Entbindungsmethoden von nur 9,9%.

In der Univ.-Frauenklinik der Charité betrug bei 12 Fällen die kindliche Mortalität bei den chirurgischen Entbindungsverfahren (Incisionen der Cervix oder des Muttermundes, abdominaler Kaiserschnitt) nur **8,3**%. (S. Statistik Nr. 19.)

Mortalität der Kinder bei den chirurgischen Entbindungsverfahren.

Name des Autors	Kindliche Mortalität bei folgender Art des Eingriffs	
	Kaiserschnitt	Cervix resp. Muttermunds-Incisionen
Halter, Wien 1923	9,9%	33,3%
Eigene Fälle (Univ.-Frauenkl. d. Charité)	0 „	33,3 „

Auf die Mortalität bei den einzelnen Behandlungsmethoden (Reposition der Nabelschnur, Wendung und Extraction, Zange usw.) werde ich bei der Besprechung der Therapie näher eingehen.

IX. Therapie des Nabelschnur-Vorfalles.

Da der Vorfall der Nabelschnur das kindliche Leben hochgradig gefährdet — die Mortalität bei Spontangeburt beträgt durchschnittlich 60 bis 80%, bei unseren Fällen 83,3%, wohingegen die Mortalität bei den behandelten Fällen nur 39,5% betrug —, gibt die Diagnose desselben die Indication für sofortiges therapeutisches Eingreifen des Geburtshelfers ab, auch dann, wenn sich noch keine Störungen in der Circulation der Nabelschnurgefäße bemerkbar machen. Denn diese Circulationsstörungen können bei dem weiteren Fortgange der Geburt in jedem Moment eintreten, vor allem aber haben alle unsere therapeutischen Maßnahmen eine unvergleichlich bessere Prognose, wenn sie frühzeitig, bei noch nicht geschädigtem Kinde vorgenommen werden, als wenn das Kind durch die Compression der Nabelschnur bereits hinsichtlich seiner Sauerstoffzufuhr gelitten hat und mehr oder weniger asphyktisch geworden ist. Man kann daher wohl sagen, daß die Prognose des Nabelschnur-Vorfalles in weitgehendem Maße davon abhängt, wann diese Complication diagnostiziert wird, oder richtiger, wann die Hilfe des Geburtshelfers einsetzt. Daß der Vorfall der Nabelschnur bei bereits abgestorbenem Kinde keinerlei Bedeutung mehr hat und bei der weiteren Leitung der Geburt keiner Berücksichtigung mehr bedarf, braucht wohl kaum erwähnt zu werden. Ist das Kind bereits abgestorben, so richtet sich die Behandlung nur nach dem Befinden der Mutter. Man wartet daher, sofern nicht andere Indikationen zum Eingriff auftreten, die Spontangeburt des Kindes ab.

Um das Kind aus seiner gefahrvollen Situation zu retten, gibt es zwei Möglichkeiten. Das nächstliegendste und früher (bis etwa zum Jahre 1860) fast ausschließlich angewandte Verfahren ist die Reposition der Nabelschnur, d. h. das Zurückbringen der vorgefallenen Nabelschnur in das Cavum uteri, an die Stelle, von wo die Nabelschnur vorgefallen ist, womit sie der Gefahr der Compression entrückt wird. Das andere, heute mehr geübte Verfahren be-

steht in der sofortigen Entbindung, wodurch das Kind, indem es der extrauterinen Lungenatmung zugeführt und von der Sauerstoffzufuhr durch die Nabelschnur unabhängig gemacht wird, endgültig aus seiner gefahrvollen Lage befreit wird. Keine dieser beiden Methoden ist für alle Fälle die richtige, sondern jede von beiden ist nur unter bestimmten Bedingungen anwendbar oder von Erfolg begleitet, sodaß der Geburtshelfer in jedem Falle von Prolaps der Nabelschnur, je nach den Umständen, die eine oder die andere Behandlungsart wählen muß. Von großer Bedeutung sind hierbei vor allem, ob die Entbindung in der Klinik oder im Privathause stattfindet, ob die Blase gesprungen ist, oder noch steht, ferner die Lage des Kindes, der Grad der Erweiterung des Muttermundes und des Verstrichenseins der Cervix, sowie die Beschaffenheit (normale Weite oder Enge) des mütterlichen Beckens.

Die Reposition der Nabelschnur hat den Nachteil, daß sie in vielen Fällen technisch gar nicht ausführbar ist, oder daß das Zurückgleiten der Schnur sofort nach der Reposition nicht zu verhindern ist, denn die Reposition der Nabelschnur wirkt nur symptomatisch und vermag nicht die Ursachen, die zum Nabelschnur-Vorfall geführt haben, zu beseitigen. Der größte Nachteil der Reposition ist aber der, daß die eigentliche Gefahr des Nabelschnur-Vorfalles: die Compression der Gefäße, durch die Vornahme der Reposition noch erhöht wird, eine Gefahr, der zumal schon geschädigte Kinder häufig erliegen.

Die sofortige Entbindung, die das Kind der Gefahr vollkommen entreißt, ist leider mit Rücksicht auf die Mutter nicht immer ausführbar, sondern nur bei genügender Weite des Muttermundes und des Halskanals möglich.

Soll die Reposition der Nabelschnur ihre Aufgabe, das gefährdete Kind zu retten, erfüllen, so muß es 1. gelingen, die Nabelschnur an ihren ursprünglichen Platz im Cavum uteri an der Bauchseite des Kindes zurückzubringen, 2. muß ein Wiedervorfallen der Schnur dadurch unmöglich gemacht werden, daß der vorangehende Kindsteil (Kopf oder Steiß) das untere Uterinsegment völlig abschließt. Schließlich muß 3. die Circulationsstörung durch die Reposition der Nabelschnur völlig beseitigt werden, und es muß sich in der reponierten Nabelschnur die Circulation in normaler Weise wieder herstellen. Leider ist die Reposition der Nabelschnur nur in einem Teil der Fälle technisch überhaupt möglich, und selbst bei gelungener Repo-

sition bleibt das Leben des Kindes nicht immer erhalten. Bei ungenügender Weite des Muttermundes, wenn der Muttermund nur für 2 bis 3 Finger durchgängig ist, und man nicht mit der ganzen Hand eingehen kann, sind die Aussichten auf Erfolg sehr verschlechtert, da man die Nabelschnur mit zwei Fingern nicht sicher genug fassen und nicht weit genug in den Uterus hinaufschieben kann. Ist der Muttermund sogar nur für einen Finger durchgängig, so ist es bei manueller Reposition ganz unmöglich, die Schnur an ihren alten Platz zu bringen. Eine instrumentelle Reposition mit den früher üblichen Nabelschnur-Repositorien ist aber deshalb nicht zu empfehlen, weil die Repositorien die Nabelschnur zu stark comprimieren, weil es nicht leicht ist, mit dem Stab an dem runden Kopf vorbei zu kommen und weil schließlich die Instrumente leicht Verletzungen des Geburtskanals setzen. Skutsch vertritt sogar den Standpunkt, daß die Benutzung der Repositorien keinen Zweck habe, denn wenn die Reposition nicht manuell gelänge, so gelänge sie auch mit Instrumenten nicht. Jedenfalls kommt die Reposition mit Instrumenten nur bei ganz engem Muttermunde und sehr rigiden Weichteilen in Frage, außerdem auch nur, wenn nur eine kleine Schlinge der Schnur vorgefallen ist. Eher wäre die Reposition mit dem Metreurynter, die Bracht an der Univ.-Frauenklinik der Charité mit gutem Erfolge ausgeführt hat, oder nach dem Vorgehen von Henne, die Reposition mit einem sterilen Tuch oder mit sterilen Gazecompressen, oder schließlich nach Zangemeister, die Reposition mit zwei kleinen gestielten Gazetupfern zu versuchen.

Aber auch bei völlig erweitertem Muttermunde sind die Aussichten für eine glückliche Reposition der Nabelschnur nicht gut, da der Kopf dann meist schon tiefer in das Becken eingetreten ist. Im Gegenteil sind die Resultate dann oft noch schlechter: Winter (Königsberg) hatte bei engem Muttermunde Mißerfolge der Reposition in 26% der Fälle, bei erweitertem Muttermunde sogar in 37% der Fälle! Bei Quer- und Fußlagen scheitert der Erfolg der Reposition daran, daß die reponierte Nabelschnur wegen mangelhafter Abdichtung des unteren Uterinsegmentes durch den vorangehenden Kindsteil nicht zurückgehalten wird und daher sofort wieder hervorgleitet. Aehnlich ist es beim engen Becken, wo der verhältnismäßig zu große Kopf nicht fest genug in das Becken eintritt, um es abzuschließen. Die besten Erfolge erzielt man mit der Reposition der Nabelschnur bei Schädellage, wo der Kopf einen völligen Ab-

schluß der Eihöhle bewirkt und so den Erfolg der Reposition sichert. Bei engem Muttermunde hat hier die Reposition der Nabelschnur unter den konservativen Methoden die geringste Mortalität (nach Halter nur 17,2% Mortalität).

Technik der Reposition.

Für den Erfolg der Reposition ist gute Technik eine der Hauptbedingungen; denn da der Druck der reponierenden Finger die Schnur noch mehr comprimiert, so ist es unbedingt erforderlich, daß diese Schädigung sehr schnell vorübergeht.

1. Von großer Bedeutung ist die Lage der Kreissenden. Es empfiehlt sich, die Rückenlage mit niedrig liegendem Oberkörper und stark erhöhtem Steiß einnehmen zu lassen, da dann die Nabelschnur, ihrer eigenen Schwere folgend, leichter in das tiefer als die Cervix gelegene Cavum uteri zurückgleitet. Oder man kann auch Beckenhochlagerung in Seitenlage anwenden (Schweitzer).

2. Die Reposition soll stets in Narkose geschehen, da sie nur bei absolut ruhig liegender Mutter ausführbar ist.

3. Der Geburtshelfer soll stets mit der ganzen Hand eingehen, da er nur dann die Nabelschnur weit genug in das Cavum uteri zurückbringen kann. Nur wenn der Muttermund noch nicht für die Hand durchgängig ist, soll mit 2 bis 3 Fingern reponiert werden.

Croft, Velpeau und Stoltz empfahlen, die reponierte Schnur um ein Bein zu schlingen. Diese Methode bringt jedoch die Nabelschnur noch mehr in Gefahr; comprimiert zu werden.

Um nach gelungener Reposition den Wiedervorfall der Nabelschnur zu verhüten, soll man sich bemühen, die Abdichtung des unteren Uterinsegmentes zu sichern. Dies geschieht am besten dadurch, daß man den Kopf von außen fest auf das Becken aufdrückt und durch intravenöse Pituglandolgaben kräftige Wehen anregt, wie Sachs in seiner Arbeit über die Wirkung des Pituitrins empfohlen hat. Selbstverständlich muß in diesem Falle alles für eine sofortige Extraction des Kindes vorbereitet werden (Zange usw.). Zangemeister empfiehlt, um die kindliche Circulation zu bessern, nach der Reposition eine Injektion von Digitalis vorzunehmen. Die Lagerung der Frau geschieht am besten auf die dem Nabelschnur-Vorfalle entgegengesetzte Seite (Michaelis). Stoeckel hatte gute Er-

folge bei der Reposition dadurch, daß er die Nabelschnur mit einem Jodoformgaze-Tampon zurückhielt.

Leider gelingt auch bei guter Technik und von erfahrenen Geburtshelfern ausgeführt, die Reposition nur in einem Teil der Fälle:

Die Reposition gelingt nur:

in 75 bis 80% der Fälle (Th. Schaad),
in 69,2% der Fälle (Winter, Königsberg),
in 66,6% der Fälle (eigene Fälle Univ.-Frauenklinik der Charité).

Aber selbst bei gelungener Reposition ist die Prognose des Kindes keine absolut gute, denn ein Teil der Kinder geht auch nach gelungener Reposition der Nabelschnur zugrunde. Teils, weil die Circulationsstörung vor der Reposition schon zu lange bestanden und das Kind schon erheblich geschädigt hatte, teils weil die bereits gestörte Circulation der Nabelschnurgefäße durch den Druck bei der Reposition völlig unterbunden wurde, oder schließlich, weil die Reposition eine normale Circulation in der reponierten Nabelschnur nicht wieder herzustellen vermochte.

Die gelungene Reposition der Nabelschnur erhält (nach Winter) etwa 80% der Kinder am Leben.

Mortalität der Kinder bei gelungener Reposition der Nabelschnur.

Name des Autors	Zahl der mit Reposition d. Nabelschnur behand. Fälle	Kindliche Mortalität in %
Reuter, Bonn	—	41,3
Michaelis	—	18
von Franqué, Bonn	—	16
Schrader	—	5,5
Dietrich, München 1909	—	16,66
Zangemeister, Marburg 1920	16	14
Schweitzer, Leipzig 1922	12	25
Halter, Wien 1923	29	17,2
Winter, Königsberg 1927	36	16.1
Eigene Fälle (Univ.-Frauenklinik der Charité)	9	66,6

Bedeutend ungünstiger werden die Resultate der Reposition, wenn man bei der Berechnung der kindlichen Morta-

lität auch die Fälle von mißlungener Reposition der Nabelschnur mit einbezieht.

Mortalität der Kinder bei der Reposition der Nabelschnur

(gelungene und mißlungene Repositionen).

Name des Autors.	Lebende Kinder in %	Kindliche Mortalität in %
Michaelis	82	—
Massmann	—	27
Wegscheider	—	32
Schrader	38	—
von Franqué, Bonn	56	—
Disser, Straßburg 1906	—	26
E. Zweifel, München 1920	—	44
Zangemeister, Marburg 1920	76	24
Goldstein, Berlin 1923	0	100
Winter, Königsberg 1927	60	—
Eigene Fälle (Univ.-Frauenklinik der Charité)	33,3	66,6
		durchschnittlich **44** %

Außerdem sind zur Rettung des Kindes häufig noch sekundäre Eingriffe nötig (wei beispielsweise die Wendung und Extraction des Kindes, oder die Zangenextraction): bei den Fällen von Winter in 22,2 %, bei unserem Material in **77,7** %. E. Zweifel (München) hatte bei Reposition der Nabelschnur mit Abwarten der Spontangeburt eine Mortalität der Kinder von 100 %, bei unseren Fällen betrug die kindliche Mortalität hierbei ebenfalls **100** %. Die Resultate der Reposition der Nabelschnur sind ferner verschieden, je nachdem die Reposition bei engem oder bei schon erweitertem Muttermunde vorgenommen wird:

Mortalität der Kinder bei Reposition der Nabelschnur bei verschiedener Weite des Muttermundes.

Name des Autors	Kindliche Mortalität bei:	
	Reposition bei engem Muttermunde	Reposition b. erweitertem Muttermunde
Reuter, Bonn	—	41,3
Schmidt, Breslau	45,5	—
von Franqué, Bonn	33,3	44
Halter, Wien 1923 (29 Fälle)	17,2	—
Winter, Königsberg 1927	22,3	—

Bei engem Becken sind die Resultate der Reposition außerordentlich ungünstig (s. S. 39) Prognose des Nabelschnur-Vorfalles bei engem Becken). Winter berechnet eine kindliche Mortalität von 46% bei Reposition der Nabelschnur gegenüber einer solchen von 20,9% bei Wendung und Extraction des Kindes. Wir haben bei engem Becken der Mutter nur einmal die Reposition der Nabelschnur versucht, das Kind ist totgeboren.

Bedenkt man ferner, daß diese Zahlen zumeist aus Universitätskliniken stammen, wo die Reposition von erfahrenen und mit der Technik der Reposition vertrauten Geburtshelfern ausgeführt wird, so wird man die Ueberzeugung gewinnen, daß die Resultate der Reposition in der Hauspraxis bedeutend ungünstiger ausfallen werden, und daß hier die Reposition der Nabelschnur in vielen Fällen der dem Praktiker vertrauteren Wendung und Extraction des Kindes weichen muß, wenn die kindliche Mortalität nicht höher sein soll, als in der Klinik.

Jedenfalls ist die Reposition meist erfolglos und daher am besten nicht erst zu versuchen:

1. bei nicht lebensfähigem Kinde,

2. wenn die Pulsation der Nabelschnur bereits schwach und unregelmäßig ist. Michaelis empfiehlt allerdings die Reposition der Nabelschnur auch dann noch, wenn die Nabelschnur schon pulslos ist, da dann auch keine Hoffnung bestehe, das Leben des bereits geschädigten Kindes durch Beschleunigung der Geburt zu retten. Hier steht jedoch unsere Klinik, wie auch die meisten anderen Kliniken (Schweitzer, Halter, Winter) grundsätzlich auf dem entgegengesetzten Standpunkt, daß nämlich ein Kind mit pulsloser Nabelschnur, mit aber noch hörbaren oder kurz zuvor noch gehörten Herztönen durch rasche Entwickelung häufig noch gerettet werden kann, durch die Reposition jedoch nur noch mehr geschädigt und aller Voraussicht nach nicht mehr lebend geboren wird,

3. wenn ein großes Convolut von Nabelschnurschlingen oder gleichzeitig ein Arm vorgefallen ist, oder wenn die Schnur schon vor die Vulva vorgefallen ist,

4. bei engem Becken der Mutter oder fehlerhafter Einstellung des Kopfes,

5. wenn die Wehentätigkeit der Mutter nur schwach ist,

sodaß mit einer baldigen Spontangeburt nicht zu rechnen ist,

6. wenn der Muttermund verstrichen ist, da jetzt durch die Compression der Nabelschnur bei der Reposition derselben das Kind meist schwer geschädigt wird (Halter) und zumeist sofortige Entbindungsmöglichkeit besteht.

Fassen wir die gewonnenen Resultate zusammen, so kann man wohl sagen, daß die Reposition der Nabelschnur in vielen Fällen die allein anwendbare Methode darstellt und unter gewissen Bedingungen die für diese bestmöglichsten Erfolge gibt, daß aber die sofortige Entbindung immerhin die besten Aussichten für das Kind bietet, daß aber diese mit Rücksicht auf die Mutter nur schonend, d. h. bei genügend erweitertem Muttermunde ausgeführt werden darf.

Für die Wendung und Extraction des Kindes traten in früherer Zeit Delamotte, Levret un Smellie ein, später Olshausen und Veit. Schroeder rät im allgemeinen zur Reposition der Nabelschnur, in solchen Fällen aber, wo das Kind in Gefahr und eine leichte Entwickelung zu erwarten ist, zur sofortigen Wendung und Extraction. Moxter berechnete statistisch, daß die Prognose des Nabelschnur-Vorfalles sich entsprechend bessere, je mehr die primäre Wendung und Extraction ausgeführt wurde und betrachtete den Nabelschnur-Vorfall bei Schädellage als Indication für die Ausführung der Wendung, sobald diese überhaupt möglich war.

Zweifel stellt in seinem „Lehrbuch der operativen Geburtshilfe“ folgende Regeln auf:

„1. Bei geringer Eröffnung, wo die Hand noch nicht eingeht, ist die Reposition der vorgefallenen Nabelschnur zu machen.

2. Bei Durchgängigkeit des Muttermundes für die Hand die Wendung ohne sofortigen Anschluß der Extraction.

3. Bei ganz eröffnetem Muttermunde rasche Wendung und sofortige Extraction“.

Die Resultate der Wendung und Extraktion des Kindes bei Schädellage sind nach neueren Forschern folgende:

Kindliche Mortalität bei primärer Wendung und Extraction.

Name des Autors	Zahl der mit Wendung u. Extraction behandelten Fälle	Zahl der Todesfälle	Kindliche Mortalität in %
Winter, Königsberg 1927	39	5	12,8
Schmidt, Breslau	20	5	25
Schrader	102	18	17,5
Schweitzer, Leipzig 1922	51	10	19,5
E. Zweifel München 1920	25	4	16
Halter, Wien 1923	383	103	26,9
Berechnung nach Winter: Sa.	620	145	23,4
Reuter, Bonn	340	96	28,2
von Franqué, Bonn	—	—	20,5
Nossowitzky, Basel 1906	37	—	24,3
Dietrich, München 1909	—	—	34,14
Zangemeister, Marburg 1920	—	—	23
Goldstein, Berlin 1923	39	6	15,4
Eigene Fälle (Univ.-Frauenklinik der Charité)	42	6	14,3
	im Durchschnitt:		22,9

Die primäre Wendung und Extraction des Kindes bei erweitertem Muttermunde weist demnach eine durchschnittliche Mortalität von **22,9**% auf, ein bei Vergleich mit den Erfolgen der Reposition der Nabelschnur bedeutend günstigeres Resultat.

Dagegen ist die Prognose des Kindes bei sekundärer Wendung nach mißlungener Reposition außerordentlich schlecht; die Mortalität der Kinder beträgt nach von Franqué hierbei 61,5%. Es bestehen also unvergleichlich bessere Aussichten für das Kind bei primärer Wendung und Extraction.

Kindliche Mortalität bei sekundärer Wendung nach mißlungener Reposition der Nabelschnur.

Name des Autors	Kindliche Mortalität in %
von Franqué, Bonn	61,5
Dietrich, München 1909	46,66
E. Zweifel, München 1920	33
Halter, Wien 1923	27,2
Goldstein, Berlin 1923 (2 Fälle)	0
Eigene Fälle (Univ.-Frauenklinik der Charité)	75

Zangemeister (Marburg) macht zwar darauf aufmerksam, daß die Wendung und Extraction des Kindes leichter als die Reposition der Nabelschnur zu Schädigungen des Kindes (Epiphysenlösungen, Plexuslähmungen) führe und auch für die Mutter nicht ungefährlich sei (Infectionen, Zerreißungen); doch lassen sich die erwähnten Gefahren für die Mutter bei Beschränkung der Wendung und Extraction auf Mehrgebärende, bei strenger Durchführung der Asepsis und bei vorsichtigem Operieren weitgehend vermeiden, und die aufgeführten Schädigungen des Kindes sind nach den Erfahrungen der Univ.-Frauenklinik der Charité nicht so häufig, um die Anwendung der primären Wendung und Extraction aus diesem Grunde einzuschränken. Eine Schädigung des Kindes durch die Wendung und Extraction haben wir unter 100 ausgeführten Wendungen nur zweimal beobachtet. In einem Falle von Hinterhauptslage kam es zu Clavicular- und Humerusfractur, im zweiten Falle bei einer Stirnlage zur Fractur des Femur.

Die Wendung und Extraction, die jedoch nur bei Mehrgebärenden ausgeführt werden sollen, sind (entsprechend den Contraindicationen für die Reposition der Nabelschnur) angezeigt:

1. wenn eine größere Anzahl von Nabelschnurschlingen, oder gleichzeitig ein Arm vorgefallen ist, weil in diesem Falle die Reposition stets Schwierigkeiten bereitet und überdies zu lange dauert;
2. bei engem Becken, sowie bei fehlerhaften Einstellungen des Kopfes, weil hierbei keine völlige Abdichtung des unteren Uterinsegmentes erreicht und die reponierte Nabelschnur daher nicht zurückgehalten wird;
3. wenn die Pulsation der Nabelschnur langsamer und schwächer wird, da dann die Circulationsstörung durch die Reposition der Nabelschnur noch verstärkt werden würde;
4. bei völlig erweitertem Muttermunde, da hier die Wendung und Extraction bedeutend bessere Resultate liefert, besonders, wenn die Extraction sogleich angeschlossen wird.

In einer Reihe von Fällen (z. B. bei engem Becken) wird aber weder die Reposition der Nabelschnur noch die Wendung und Extraction mit Erfolg ausführbar sein und man wird, um ein lebendes Kind zu erhalten, sich für die chirurgische Entbindung entschließen müssen. Schweitzer rät, um mehr kindliche Leben zu retten, in der Klinik den Kaiserschnitt mehr als bisher heranzuziehen, vor-

zugsweise bei engem Becken, bei Erstgebärenden, oder bei sehr engem Weichteilbefunde. Couvelaire hält in jedem Falle, auch ohne anderweitige Complicationen, allein wenn die Reposition der Nabelschnur unmöglich ist, den Kaiserschnitt für angezeigt. Gussew geht sogar so weit, die Sectio caesarea in jedem Falle, wo die Mutter ein lebendes Kind wünscht, auszuführen und sie zu empfehlen. Stroganoff und Halter treten dagegen, wie die meisten Geburtshelfer, dafür ein, den Kaiserschnitt auf solche Fälle zu beschränken, die bei anderer Behandlung einen günstigen Ausgang für Mutter und Kind sehr unwahrscheinlich erscheinen lassen. Fälle, die mit erheblicher Beckenverengerung compliciert sind, ferner Erstgebärende, bei denen die Wendung und Extraction principiell nicht ausgeführt werden sollte. Voraussetzung ist jedoch auch bei diesen Fällen, daß das Kind durch den Vorfall seiner Nabelschnur noch nicht zu sehr geschädigt ist.

Von Franqué empfiehlt, aber nicht, wie Zweifel — Doederlein angegeben haben, den extraperitonealen, sondern den transperitonealen Kaiserschnitt anzuwenden. Halter (Wien) hatte eine kindliche Mortalität des Kaiserschnittes bei Nabelschnur-Vorfall von 9,9%, an der Univ.-Frauenklinik der Charité betrug die Mortalität desselben **0**%.

Da es für die Therapie von ausschlaggebender Bedeutung ist, ob die Eiblase noch steht, oder ob sie bereits gesprungen ist, und in welcher Lage das Kind sich befindet, ist es zweckmäßig, die Behandlung für das Vorliegen der Nabelschnur einerseits und für den Vorfall derselben andererseits sowie für die einzelnen Lagen gesondert zu besprechen.

Vorausschicken möchte ich noch einen für alle Fälle angebrachten Vorschlag Schweitzers, während des Wartens auf den Arzt oder während der nötigen Vorbereitungen zur Operation (Narkose, Desinfection) — bei Beckenhochlagerung oder Seitenlage der Gebärenden — durch eine Hilfsperson den Kopf oder den sonst vorangehenden Kindsteil vorsichtig vom Beckeneingang abzudrängen, um den Druck desselben auf die vorgefallene Nabelschnur nach Möglichkeit auszuschalten.

A. Therapie bei Vorliegen der Nabelschnur.

Das Vorliegen der Nabelschnur an sich bedeutet nicht die geringste Schädigung für die Nabelschnur, gleichviel,

wie die Lage des Kindes auch sein mag. Die Behandlung erstreckt sich also lediglich auf alle die nach dem Blasensprunge (durch den Vorfall der Nabelschnur) drohenden Gefahren; es handelt sich also nur um eine prophylaktische Therapie.

Vorliegen der Nabelschnur bei engem Muttermunde.

Die wichtigste Aufgabe bei Vorliegen der Nabelschnur ist, die Blase möglichst lange, wenn irgend möglich bis zur völligen Erweiterung des Muttermundes, zu erhalten. Zu diesem Zwecke läßt man die Kreissende die Seitenlage mit leichter Beckenhochlagerung einnehmen. Liegt nur eine kleine Schlinge der Nabelschnur vor, so lagert man die Frau auf die dem Nabelschnur-Vorfall entgegengesetzte Seite. Der Fundus uteri sinkt hierbei der Schwere folgend auf diejenige Seite, auf die die Frau gelagert ist; gleichzeitig rückt damit der Kopf des Kindes auf die entgegengesetzte Seite (also auf die Seite des Nabelschnur-Vorfalles) und verlegt so der bei diesem Lagewechsel häufig spontan zurückgewichenen Nabelschnur den Weg zum Wiedervorfall (von Winckel). Andere Autoren (Winter, Schmidt) lagern die Mutter hingegen auf die Seite des Nabelschnur-Vorfalles, um damit die Nabelschnur von dem Druck des nun nach der entgegengesetzten Seite abweichenden Kopfes zu entlasten. An der Universitäts-Frauenklinik der Charité verwenden wir lediglich die erstgenannte Methode.

Schmidt (Breslau) hatte bei Abwarten mit Seitenlagerung der Mutter auf die Seite des Nabelschnur-Vorfalles in 75% der Fälle lebende Kinder!

Benthin empfieht außerdem, um die Fruchtblase zu erhalten, einen Metreurynter einzulegen.

Treten Compressionserscheinungen auf, so ist es, wenn die Reposition nicht gelingt, für den Praktiker am ratsamsten, auf den Fuß zu wenden, während in der Klinik der vaginale Kaiserschnitt eine bessere Prognose bietet. Eine vorzeitige Extraction ist mit Rücksicht auf die Mutter (Cervix-Risse!) zu unterlassen.

Vorliegen der Nabelschnur bei erweitertem Muttermunde.

Ist der Muttermund völlig eröffnet, so ist ein Abwarten nicht angezeigt (von Winckel), da der Blasensprung in jedem Augenblick eintreten und zum Vorfall der Schnur führen kann. Die Reposition der Nabelschnur mit Einpressen des

Kopfes sowie Darreichung von Pituglandol ist unter diesen Umständen nur bei älteren Erstgebärenden mit sehr rigiden Weichteilen anzuwenden. Im allgemeinen ist bei entfalteter Cervix und noch beweglichem Kopfe die sofortige Entbindung das aussichtsreichste Verfahren; und zwar wird zunächst mittels eines kleinen Eihautstiches die Blase gesprengt und das Fruchtwasser möglichst langsam abgelassen und sodann die Wendung und Extraction des Kindes angeschlossen.

Schmidt (Breslau) hatte bei Vorliegen der Nabelschnur und weitem Muttermunde bei der Wendung des Kindes bei stehender Blase in 80% der Fälle lebende Kinder.

In der Klinik kommt bei Fällen mit engem Becken auch der Kaiserschnitt in Betracht.

An der Univ.-Frauenklinik der Charité wurde Vorliegen der Nabelschnur in 13 Fällen beobachtet; davon befanden sich 10 Kinder in Schädellage (darunter 1 Kind in Stirnlage), 1 Kind in Steißlage, 1 Kind in Fußlage und 1 Kind in Querlage.

Von den Kindern wurden 11 lebend, 2 totgeboren. Die Mortalität der Kinder bei Vorliegen der Nabelschnur beträgt demnach **15,4**%, gegenüber **49,1**% Mortalität bei Vorfall der Nabelschnur (s. auch S. 37 und Statistik Nr. 17. Ueber die Therapie bei unseren Fällen von Vorliegen der Nabelschnur s. Statistik Nr. 20).

Die beste Prognose bietet, nach unserem Material, bei Vorliegen der Nabelschnur die Blasensprengung mit anschließender Wendung und Extraction des Kindes, resp. Extraction des Kindes.

B. Therapie bei Vorfall der Nabelschnur.

1. Therapie des Nabelschnurvorfalles bei Schädellage.

Die Behandlung des Nabelschnur-Vorfalles muß sich bei Schädellage, wie überhaupt stets, nach der Weite des Muttermundes und der Erweiterung des Halskanales richten.

a) Ist der Muttermund noch sehr eng, noch nicht für 2 Finger durchgängig, und der Cervicalkanal noch erhalten, so kommt bei Erstgebärenden nur der abdominale Kaiserschnitt in Frage. Bei Mehrgebärenden wird man, je nach dem Stande des Kopfes, den abdominalen Kaiserschnitt oder die Hysterotomia ant. oder Cervix-Inzisionen ausführen.

Wird der Geburtshelfer in der Hauspraxis vom Vorfall der Nabelschnur bei noch engem Muttermunde überrascht, so ist die Ueberführung der Frau in eine Klinik anzuraten. Leider wird dies nicht in allen Fällen möglich sein, so daß der Praktiker gezwungen ist, die Leitung der Geburt allein weiterzuführen. Im Privathause ist unter diesen Umständen, da die manuelle Reposition der Nabelschnur noch nicht ausführbar ist, die Reposition mit einem Metreurynter (Bracht) bei Beckenhochlagerung der Frau zu versuchen. Der Metreurynter wird nach der Reposition der Nabelschnur aufgefüllt und dann liegen gelassen.

Ist die manuelle Reposition der Nabelschnur noch nicht möglich, so kommen zur Rettung des Kindes außer der Reposition mit dem Metreurynter noch verschiedene Methoden in Frage, die allerdings keine so günstigen Resultate, wie wir sie bei der Reposition oder bei der sofortigen Entbindung sehen, zu liefern vermögen.

a) Die Metreuryse.

Der Metreurynter regt die Wehentätigkeit an und bewirkt eine schnelle Erweiterung des Muttermundes, hat jedoch beim Vorfall der Nabelschnur leider den Nachteil, daß er die neben ihm häufig herunterhängende Nabelschnur comprimieren kann und damit die Circulation in den Nabelschnurgefäßen noch mehr schädigt. So werden in vielen Fällen bald nach Einlegen des Ballons die Herztöne des Kindes, die bei der Metreuryse stets aufs sorgfältigste controlliert werden müssen (!), unregelmäßig und langsam um schließlich ganz aufzuhören.

Kindliche Mortalität bei Reposition der Nabelschnur mit anschließender Metreuryse.

Name des Autors	Zahl der Fälle	davon totgeboren	Kindliche Mortalität in %
Schweitzer, Leipzig 1922	5	1	20
Halter, Wien 1923	8	6	75
Eigene Fälle (Univ.-Frauenklinik der Charité)	3	2	66,6

b) Die vorzeitige Wendung auf den Fuß mit Abwarten bis zur weiteren Eröffnung des Muttermundes, um dann zu extrahieren. Durch die Wendung hofft man den Druck auf die Nabelschnur, der bei Schädellage am stärksten, bei Fußlage am geringsten ist, zu verringern. Wenn

die Erfolge der vorzeitigen Wendung diesen Erwartungen in vielen Fällen nicht entsprechen, so liegt dies daran, daß die Nabelschnur nach der Wendung leicht von dem runden, voluminösen Steiß komprimiert wird.

Mortalität der Kinder bei vorzeitiger Wendung auf den Fuß.

Name des Autors	Kindliche Mortalität in %
Geburtshilfliche Poliklinik der Charité 1880	20,75
Schrader	65
Hammerschlag	62
Dietrich, München 1909	100
von Franqué, Bonn	62,5
Zangemeister, Marburg 1920	52
E. Zweifel, München 1920	52
Halter, Wien 1923	50,7
Winter, Königsberg 1927	85
Eigene Fälle (Univ.-Frauenklinik der Charité)	50

Die Resultate der vorzeitigen Wendung sind demnach nicht als sehr günstig anzusehen.

p) Beiseitedrängen des Kopfes bis zur Herstellung einer künstlichen Schieflage.

Um den auf die Nabelschnur ausgeübten Druck zu vermindern, empfiehlt Winter dieses Verfahren besonders in der Hauspraxis, während für die Klinik

d) die chirurgischen Entbindungsmethoden: der vaginale Kaiserschnitt mit Wendung und Extraction oder der abdominale Kaiserschnitt die besten Erfolge versprechen (Franz, Seitz, Doederlein, Hellmann, Halter).

Mortalität der Kinder bei Entbindung durch Kaiserschnitt.

Name des Autors	Kindliche Mortalität in %	
	bei vaginalem Kaiserschnitt	bei abdominalem Kaiserschnitt
F. Zweifel, München	0	0
Goldstein, Berlin	0	0
Halter, Wien	—	9,9
Eigene Fälle (Univ.-Frauenklinik der Charité)	—	0

Mortalität der Kinder bei Incisionen des Muttermundes oder der Cervix.

Name des Autors	Kindliche Mortalität in %
Halter, Wien 1923	33,3
Eigene Fälle (Univ.-Frauenklinik der Charité)	33.3

b) Ist der Cervicalkanal noch erhalten, der Muttermund aber soweit eröffnet, daß man mit der ganzen Hand eingehen kann, so ist die manuelle Reposition der Nabelschnur das beste Verfahren, da sie hier unter allen konservativen Verfahren die geringste Mortalität aufweist. Bei Schädellage sind die Aussichten für ein gutes Gelingen der Reposition recht günstig: man kann mit der Hand die Nabelschnur weit genug in die Uterushöhle hinaufbringen, die Halsfurche des Kindes ist zur Aufnahme der Nabelschnur gut geeignet, und ein das Wiedervorfallen der Schnur verhindernder vollständiger Abschluß des unteren Uterinsegmentes wird durch den runden Kopf am ersten gesichert. Jedenfalls ist die Prognose bei der Reposition der Nabelschnur besser als bei der kombinierten Wendung nach Braxton-Hicks. Selbstverständlich muß die Reposition bei Beckenhochlagerung der Mutter erfolgen; nach der Reposition wird der Kopf von außen auf den Beckeneingang fixiert. Außerdem ist es ratsam, intravenös Pituglandol zu injizieren. Stoeckel hielt mit gutem Erfolge die Nabelschnur nach der Reposition mit einem Jodoformgaze-Tampon zurück.

Die Erfolge der Reposition der Nabelschnur bei engem Muttermunde sind im allgemeinen gute; nach Winter werden etwa 80% der Kinder durch die Reposition am Leben erhalten (s. Tabelle S. 49). Mißlingt die Reposition, so ist, vorausgesetzt, daß der Cervicalkanal genügend erweitert ist, die sofortige Entbindung, also bei beweglichem Kopfe die Wendung und Extraktion des Kindes, das sicherste Verfahren.

c) Ist der Muttermund soweit eröffnet, daß zwar die Wendung möglich ist, die Extraktion jedoch noch nicht, so muß mit Rücksicht auf die Mutter (Gefahr der Cervix-Risse!) die für diese ungefährlichere Reposition der Nabelschnur versucht werden. Erst bei genügender Entfaltung des Halskanals kann man die Wendung und Extraktion vornehmen.

Die Prognose ist naturgemäß bei diesen Fällen nicht so günstig, wie bei völliger Erweiterung des Muttermundes.

Kindliche Mortalität bei ungenügender Erweiterung des Muttermundes.

Name des Autors	Kindliche Mortalität in %	
	b. ungenügender Erweiterung des Muttermundes	bei vollständiger Erweiterung des Muttermundes
Schrader	50	17,5
Winter, Königsberg 1927	23,5	12,8

d) Therapie bei vollständig erweitertem Muttermunde resp. bei wenigstens handtellergroßem Muttermunde.

Bei völliger Erweiterung des Muttermundes und verstrichenem Halskanal ist die Indication für eine sofortige Entbindung gegeben, und zwar vollzieht man diese:

a) bei noch beweglich über dem Becken stehenden Kopfe durch Wendung auf den Fuß mit anschließender Extraktion des Kindes;

b) bei feststehendem Kopfe durch Extraktion mit der Zange.

Die Erfolge bei primärer Wendung und Extraktion sind außerordentlich günstig: Die Mortalität der Kinder beträgt durchschnittlich nur **22,9**% (s. Tabelle S. 53), bei unserem Material nur **14,3**% (!), sodaß die das Kind definitiv rettende Wendung und Extraktion bei erweitertem Muttermunde unbedingt gegenüber der Reposition der Nabelschnur mit durchschnittlich 44% Mortalität (s. Tabelle S. 50), den Vorzug verdient. (Franz Winter, von Franqué, von Jaschke, Pankow, Nordlund, Johansson, Halter).

Die Mortalität der Kinder bei Extraction mit der Zange ist keine so geringe wie bei der Wendung und Extraction, was aber verständlich ist, wenn man bedenkt, daß der Vorfall der Nabelschnur meist bei hochstehendem Kopfe erfolgt, und daß die Kinder, bis der Kopf zangengerecht steht, meist schon erheblich durch die Compression der Nabelschnur geschädigt worden sind. Immerhin muß, sobald das Anlegen der Zange überhaupt möglich ist, die Zangenextraction auch ausgeführt werden, um, wenn irgend möglich, das kindliche Leben noch zu retten.

Mortalität der Kinder bei Zangenextraktion.

Name des Autors	Zahl der mit Zangen-Extaction behandelten Fälle	Kindliche Mortalität in %
Nossowitzky, Basel 1906	6	50
Dietrich, München 1909	—	57,1
E. Zweifel, München 1920	—	35
Schweitzer, Leipzig 1922	—	21
Schweitzer, typische Zange	—	50
Schweitzer, atypische Zange	—	12,7
Goldstein, Berlin 1923	14	40
Halter, Wien 1923	—	23,8
Eigene Fälle (Univ.-Frauenklinik der Charité)	17	35,3

Die typische Zange hat hier eine höhere kindliche Mortalität als die atypische, weil die Nabelschnur länger und stärker komprimiert worden sein muß, wenn der Kopf zangengerecht steht, als wenn eben eine hohe Zange gerade anwendbar ist.

Liegt enges Becken vor, so ist, wenn eine Entbindung per vias naturales überhaupt möglich ist, sobald die Erweiterung des Muttermundes und des Halskanales es zulassen, die Wendung und Extraction des Kindes die Methode der Wahl. Die Reposition der Nabelschnur liefert bei engem Becken weit ungünstigere Resultate und ist daher auf Fälle mit engem Muttermunde zu beschränken.

Mortalität der Kinder bei Nabelschnurvorfall und engem Becken der Mutter.

Name des Autors	Kindliche Mortalit. in %	
	Bei Reposition der Nabelschnur	Bei Wendung u. Extraktion des Kindes
Winter, Königsberg 1927	46	20,9
Eigene Fälle (Univ.-Frauenklinik der Charité)	100	31,25

Bei hochgradiger Beckenverengerung, zumal bei Erstgebärenden, wird man in der Klinik durch den Kaiserschnitt entbinden, vorausgesetzt, daß die Mutter noch nicht zu viel untersucht oder sonst infektionsverdächtig erscheint, und daß das Kind noch lebt.

Therapie bei Deflexionslagen.

Zangemeister rät, bei Gesichtslagen mit der Umwandlung der Gesichtslage in eine Hinterhauptslage gleichzeitig

die Reposition der Nabelschnur zu verbinden. Nach unseren Erfahrungen ist es bei Gesichtslagen jedoch weitaus ratsamer, die Wendung und Extraction auszuführen, zumal es sich bei Deflexionslagen zumeist um Fälle mit engem Becken handelt, für welches die Wendung und Extraction eine bedeutend bessere Prognose bietet, als die Reposition der Nabelschnur. (Ueber die Therapie bei unseren Fällen von Schädellage s. Statistik Nr. 21.)

2. Therapie des Nabelschnur-Vorfalles bei Backenendlagen.

Die Behandlungsmethode muß bei den Beckenendlagen eine verschiedene sein, je nachdem der runde Steiß, der das untere Uterinsegment abzudichten geeignet ist, oder die nur wenig Raum beanspruchenden Füße vorliegen. Auch bei abgewichener Steißlage muß die Behandlung auf diese Abart Rücksicht nehmen.

Michaelis empfahl, bei Beckenendlagen die Wendung auf den Kopf, und nach der Wendung die Reposition der Nabelschnur vorzunehmen und hiernach das Tieferireten des Kopfes abzuwarten. Diese Behandlungsmethode hat heute wohl nur noch historisches Interesse.

Therapie des Nabelschnurvorfalles bei Steißlage.

Bei Steißlage ist die Nabelschnur leichter der Gefahr der Kompression ausgesetzt, als bei Fußlage, außerdem nimmt die Spontangeburt bei Steißlage längere Zeit in Anspruch als bei Fußlage. Das Abwarten der Spontangeburt bis zum Steiß setzt die Nabelschnur einer zu langdauernden und meist tödlichen Kompression aus. Es ist deshalb rasches Eingreifen im Interesse des Kindes dringend erforderlich.

a) Ist der Muttermund noch sehr eng, so kann man die Reposition der Nabelschnur versuchen (Winter), die hier infolge des guten Abschlusses des unteren Uterinsegmentes durch den Steiß nicht ungünstig ist; Dietrich (München) hatte bei Extraction des Kindes mit vorangehender Reposition der Nabelschnur eine kindliche Mortalität von nur 33⅓%. Doch werden die Erfolge der Reposition der Nabelschnur dadurch sehr beeinträchtigt, daß die reponierte Nabelschnur nicht, wie bei Schädellage, durch die Halsfurche des Kindes zurückgehalten wird. Halter (Wien) tritt daher auch bei erst für 2 Finger durchgängigem Muttermunde für Herabholen und Anschlingen eines Fußes

mit so bald als möglich folgender Extraction ein und berechnet die Mortalität dabei auf 40 bis 50%.

b) Ist der Muttermund weit genug, und steht der Steiß noch hoch, so ist es das Beste, den vorderen Fuß herunterzuschlagen, einmal, um den Steiß in seinem Volumen zu verkleinern und damit den Druck auf die Nabelschnur zu verringern, ferner um für die spätere Extraktion eine Handhabe zu besitzen und schließlich, um das Tiefertreten des Steißes zu beschleunigen (von Winckel). Ist das Kind schon sehr gefährdet, so kann man nach Dilatation oder Incision des Muttermundes die Extraktion anschließen, anderenfalls nimmt man die Extraktion nach dem Eintritt genügender Erweiterung der Weichteile vor.

c) Steht, was nicht ganz selten ist, der Steiß schon so tief, daß man den Fuß nicht mehr herabholen kann, so muß man zur Extraktion am Steiß schreiten. Ist der Muttermund für eine Extraktion noch nicht genügend erweitert, so muß eine ausreichende Erweiterung durch Muttermunds-Incisionen künstlich herbeigeführt werden.

d) Ist der Muttermund wenigstens gut handtellergroß oder vollkommen und die Cervix völlig entfaltet, so ist die sofortige Extraktion das sicherste und schnellste Verfahren, um das Kind lebend zur Welt zu bringen. (Franz, Winter, Benthin, Nordlund, Johansson, Halter.)

Therapie des Nabelschnurvorfalles bei Fußlage.

Bei Fußlage kann die Reposition der Nabelschnur gar nicht in Betracht kommen, weil bei Fußlage keine Abdichtung des unteren Uterinsegmentes erfolgt, und die Nabelschnur daher durch den vorliegenden Teil nicht zurückgehalten wird.

a) Ist der Muttermund noch nicht genügend erweitert, so daß die Extraktion noch nicht möglich ist, so muß man die Spontangeburt abwarten.

b) Sobald die Erweiterung der Weichteile es zuläßt, soll bei Fußlage die sofortige Entbindung: die Extraktion vorgenommen werden (von Winckel, Winter, Johansson, Nordlund, Halter). An der Univ.-Frauenklinik der Charité haben wir uns stets darauf beschränkt, unter stetiger genauester Beobachtung der kindlichen Herztöne abzuwarten, und nur bei Auftreten von Kompressionserscheinungen die Extraktion auszuführen.

Mortalität der Kinder bei Herabholen eines Fußes bei Beckenendlagen.

Name des Autors	Kindliche Mortalität i. %
Halter, Wien 1923	40
Eigene Fälle (Univ.-Frauenklinik der Charité)	100

Mortalität der Kinder bei Extraction bei Beckenendlagen.

Name des Autors	Kindliche Mortalität in %
Nossowitzky, Basel 1906	33,3
Dietrich, München 1909	30,7
E. Zweifel, München 1920	45
Goldstein, Berlin 1923	30
Halter, Wien 1923	26,2
Eigene Fälle (Univ.-Frauenklinik der Charité)	14,8

(Ueber die Therapie bei unseren Fällen von Beckenendlage s. Statistik Nr. 22.)

2. Therapie des Nabelschnur-Vorfalles bei Quer- und Schräglagen.

Bei der Querlage wird die Nabelschnur, allerdings meist erst im späteren Verlaufe der Geburt, durch die tiefertretende Schulter comprimiert. Die Prognose bei Querlage ist nicht günstig, die Mortalität der Kinder bei Querlage beträgt durchschnittlich 50 bis 78%, bei unserem Material 60%, bei der Spontangeburt bei Querlage sogar 100%, sodaß ein therapeutisches Eingreifen durchaus notwendig erscheint.

Im allgemeinen kann man wohl sagen, daß heute bei Nabelschnur-Vorfall bei Querlage die für die Querlage überhaupt erforderliche Therapie angewandt wird, selbstverständlich unter ständiger, sorgfältiger Controlle der kindlichen Herztöne.

Michaelis hat, wie bei den Beckenendlagen, so auch bei Querlage die Wendung auf den Kopf mit anschließender Reposition der Nabelschnur und Abwarten bis zum Tiefertreten des Kopfes als beste Therapie angeraten. Von Winckel hat, unter Berufung auf Michaelis, ebenfalls für die

Querlagen die Reposition der Nabelschnur empfohlen, insbesondere für die Fälle, wo die Erweiterung des Muttermundes für die Wendung und Extraction noch nicht ausreicht. Heute sind diese beiden Methoden jedoch gänzlich verlassen worden.

Die Reposition der Nabelschnur ist bei Querlage völlig erfolglos, da ein geeigneter Aufhängepunkt für die Nabelschnur fehlt, und vor allem durch die tiefertretende Schulter niemals ein vollständiger Abschluß des unteren Uterinsegmentes erzielt werden kann, mithin die reponierte Nabelschnur nicht zurückgehalten wird. Die Mortalität bei Reposition der Nabelschnur bei Querlage beträgt nach Untersuchungen von Dietrich 100%.

a) Ist der Muttermund erst für zwei Finger durchgängig, oder treten von seiten des Kindes Circulationsstörungen auf, während die Weichteile noch keine sofortige Extraction zulassen, so ist die combinierte Wendung nach Braxton-Hicks am Platze (Franz, Winter, Halter, Dietrich, Nordlund). Nach der Wendung wird bei Beckenhochlagerung der Frau bis zur völligen Erweiterung des Muttermundes abgewartet, um dann das Kind zu extrahieren. Naturgemäß sind die Erfolge bei vorzeitiger Wendung nicht so gut, wie wenn an die Wendung sofort die Extraction angeschlossen werden kann. Halter (Wien) hatte bei der combinierten Wendung eine kindliche Mortalität von 40 bis 50 %.

b) Ist der Muttermund noch eng und der Cervicalkanal noch erhalten, liegen aber keine Compressionserscheinungen vor, so ist es besser, nicht sofort zu wenden, sondern unter stetiger Controlle der kindlichen Herztöne die Erweiterung des Muttermundes abzuwarten und erst dann die Wendung und Extraction auszuführen (Franz, Winter, Benthin, Disser). Denn wenn auch durch die Wendung auf den Fuß die Nabelschnur vor dem Druck durch die tiefertretende Schulter bewahrt wird, so ist diese Vorsicht nicht so nötig, da sich die Compression der Nabelschnur bei Querlage in der Regel erst im späteren Verlaufe der Geburt, in der Austreibungsperiode, bemerkbar macht. Außerdem kann eine Compression der Nabelschnur bei enger Cervix auch nach der Wendung auf den Fuß durch den Schenkel des Kindes hervorgerufen werden (Winter). Vor allem aber macht sich die ungünstige Wirkung der Wendung auf das Kind bei den durch den Vorfall der Nabelschnur immerhin mehr oder weniger geschädigten Kindern in besonderem Maße geltend.

Die Mortalität bei Wendung mit Abwarten der Spontangeburt beträgt allerdings bei Dietrich und Goldstein 100%, ebenso bei unserem Material. Lag bei der Mutter vorzeitiger Blasensprung vor, oder ist die Blase schon vor längerer Zeit gesprungen, so darf nur in tiefer Narkose bei völliger Erschlaffung der Uterusmuskulatur mit größter Vorsicht gewendet werden.

Krönig empfiehlt auf Grund seiner Erfahrungen, wenn der Vorfall der Nabelschnur bei nicht erweiterter Cervix eintritt, das Kind durch vaginalen Kaiserschnitt und Zangen-Extraction zu entwickeln.

c) Ist der Muttermund vollständig erweitert, oder wenigstens gut handtellergroß, und der Cervicalkanal verstrichen, so ist die sofortige Wendung und Extraction die Methode der Wahl.

Mortalität der Kinder bei Wendung und Extraction aus Querlage.

Name des Autors	Kindliche Mortalität in %
Maßmann	51
Nossowitzky, Basel 1906	24
Dietrich, München 1909	39,13
Benthin, Königsberg 1918	33
Goldstein, Berlin 1923	0
Eigene Fälle (Univ.-Frauenkl. d. Charité)	9,09

Handelt es sich um Fälle von verschleppter Querlage, läßt sich auch in tiefer Narkose bei vorsichtigem Druck die herabgetretene Schulter nicht mehr zurückbringen, bleibt die Uterusmuskulatur fest um den kindlichen Körper contrahiert, so besteht die schwere Gefahr der Uterusruptur. Die Wendung würde einen für die Mutter lebensgefährlichen Eingriff darstellen. Man muß daher, um wenigstens die Mutter am Leben zu erhalten, das kindliche Leben opfern und die Entbindung durch die Embriotomie oder Decapitation beenden. In den meisten Fällen dieser Art ist das Kind auch garnicht mehr am Leben, sondern der intrauterinen Asphyxie erlegen.

(Ueber die Therapie bei unseren Fällen von Quer- und Schräglage s. Statistik Nr. 23.)

(Ueber die Therapie bei unseren Fällen von Nabelschnur-Vorfall bei engem Becken der Mutter s. Statistik Nr. 24.)

X. Prophylaxe des Nabelschnur-Vorfalles.

Zur rechtzeitigen Erkennung des Nabelschnur-Vorfalles ist es durchaus notwendig, daß bei allen Entbindungen sofort nach dem Blasensprunge eine genaue innere Untersuchung stattfindet, und daß bei allen Geburten eine ständige, sorgfaltige Controlle der kindlichen Herztöne durchgeführt wird.

Eine wirksame Prophylaxe des Nabelschnur-Vorfalles muß vor allem darin bestehen, daß der Geburtshelfer in allen Fällen, wo zwar zu Beginn der Behandlung kein Vorfall der Nabelschnur besteht, der Vorfall aber erfahrungsgemäß leicht eintreten kann, überhaupt an die Möglichkeit dieser Geburtscomplication denkt, zumal, wenn die stets sorgfältig durchzuführende Beobachtung der kindlichen Herztöne ein Schlechterwerden derselben erkennen läßt, oder wenn reichlicher Abgang von Meconium besteht. Der Vorfall der Nabelschnur muß befürchtet werden, wenn bei der Mutter schon bei einer früheren Entbindung die Nabelschnur vorgefallen war, bei engem Becken der Mutter, bei pathologischer Lage des Kindes, bei Hydramnion und bei kleinen Früchten.

Bei jeder inneren Untersuchung ist, um es nicht gerade hierbei zum Vorfall der Nabelschnur kommen zu lassen, die größte Vorsicht geboten. Auch die künstliche Sprengung der Blase muß stets vorsichtig und nur in einer Wehenpause ausgeführt und das Fruchtwasser möglichst langsam abgelassen werden.

Stellt sich bei der inneren Untersuchung heraus, daß die Nabelschnur vorliegt, so muß danach gestrebt werden, die Eiblase möglichst bis zur völligen Erweiterung des Muttermundes zu erhalten. Denn bei stehender Blase ist die Nabelschnur vor zu starker Compression durch das Fruchtwasser geschützt; kommt es dann später beim Blasensprung doch zum Vorfall der Nabelschnur, so ist das Kind noch nicht geschädigt und kann bei genügend erweitertem Muttermunde rasch entwickelt werden. Im übrigen ist auf das Verhalten bei Vorliegen der Nabelschnur bei der Besprechung der Therapie des Nabelschnurvorfalles näher eingegangen worden.

XI. Zusammenfassung der Untersuchungs-Ergebnisse.

1. Von größter Bedeutung ist die frühzeitige Diagnose des Nabelschnur-Vorfalles; denn bei unseren 182 Fällen waren 22% der lebensfähigen Kinder bei der Einlieferung bereits abgestorben.

2. Die Spontangeburt bei Nabelschnur-Vorfall hat eine außerordentlich hohe Mortalität, bei unseren Fällen eine Mortalität von 83,3%. Sie darf daher bei lebendem Kinde nur dann abgewartet werden, wenn die Nabelschnur erst in der Austreibungsperiode vorfällt, und kräftige Wehentätigkeit der Mutter eine baldige Geburt des Kindes erwarten läßt.

3. Therapie bei Schädellage. Bei sehr engem, erst für zwei Finger durchgängigem Muttermunde und erhaltenem Cervicalkanal kommt bei Erstgebärenden im Privathause nur die Reposition, am besten mit dem Metreurynter (Bracht), mit anschließender Metreuryse in Frage, während in der Klinik bei Erstgebärenden sowie bei engem Becken und bei Plazenta praevia mit besserem Erfolge der abdominale Kaiserschnitt ausgeführt wird. Bei Mehrgebärenden wird man im Privathause die vorzeitige Wendung, in der Klinik je nach dem Stande des Kopfes entweder ebenfalls den abdominalen Kaiserschnitt oder die Hysterotomia ant. oder die innere Wendung evtl. nach Muttermunds- oder Cervix-Incisionen ausführen.

Ist der Muttermund noch eng, aber für die Hand durchgängig, so ist die manuelle Reposition der Nabelschnur zu versuchen. Die Resultate der Reposition werden dadurch, daß die Reposition nur in einem Teil der Fälle gelingt, und daß auch bei gelungener Reposition ein nicht geringer Prozentsatz der Kinder bei der Geburt abstirbt, sehr beeinträchtigt. Mißlingt die Reposition, so kommen die Metreuryse und die vorzeitige Wendung in Frage.

Ist der Muttermund so weit, daß zwar die Wendung, nicht aber die Extraction möglich ist, so ist, jedoch nur bei Mehrgebärenden, die vorzeitige Wendung angezeigt, nach der man bis zur genügenden Erweiterung des Muttermundes abwartet, um dann zu extrahieren. Bei Erstgebärenden wird die Reposition versucht.

Bei einer Erweiterung des Muttermundes auf wenigstens Handtellergröße und verstrichenem Cervicalkanal haben wir an der Univ.-Frauenklinik der Charité die besten Erfolge bei der Behandlung des Nabelschnur-Vorfalles mit der sofortigen Entbindung: der Wendung und Extraction, gehabt. Die Mortalitätsziffer dieser aktiven operativen Therapie: Mortalität von **14,3**% ist unvergleichlich niedriger als die Mortalitätsziffer bei der Reposition der Nabelschnur (bei unserem Material 66,6% Mortalität). Die sofortige Entbindung wird daher stets ausgeführt, wenn die Erweiterung des Muttermundes und die Entfaltung des Cervicalkanals es gestatten.

Steht der Kopf bereits zangengerecht, so wird, wenn sich Circulationsstörungen bemerkbar machen, die Zange angelegt. Die Mortalität ist bei Zangenextraction naturgemäß eine höhere, sie betrug bei unserem Material **35,3**%.

Bei engem Becken der Mutter kommt, auch bei Erstgebärenden, die Reposition der Nabelschnur nicht in Frage, sondern die Therapie besteht bei Erstgebärenden im abdominalen Kaiserschnitt, bei Mehrgebärenden je nach dem Grade der Beckenverengerung ebenfalls im abdominalen Kaiserschnitt oder in der Wendung und Extraction.

Bei Deflexionslagen gibt die Reposition sehr schlechte Resultate; es ist daher, sobald die Erweiterung der Weichteile es zuläßt, die Wandung und Extraction des Kindes indiziert.

4. Therapie bei Beckenendlagen.

a) Steißlagen: Treten bei Steißlage schon bei noch engem Muttermunde Compressionserscheinungen auf, so wird ein Fuß heruntergeholt und bei Beckenhochlagerung die Erweiterung des Muttermundes abgewartet, um dann die Extraction vorzunehmen. Steht der Steiß schon so tief, daß der Fuß nicht mehr heruntergeschlagen werden kann, so muß, evtl. nach Muttermunds-Incisionen die Extraction am Steiß ausgeführt werden.

Ist bei dem Vorfall der Nabelschnur der Muttermund bereits genügend erweitert (wenigstens gut handtellergroß), so muß, wegen der hohen Compressionsgefahr bei Steißlage, die Extraction des Kindes ausgeführt werden.

b) Fußlagen: Fällt die Nabelschnur bei noch engem Muttermunde vor, so bleibt nichts anderes übrig, als die Erweiterung des Muttermundes abzuwarten. Ist der Muttermund gut handtellergroß, so wird an vielen Kliniken die sofortige Exraction vorgenommen. An der Univ.-Frauenklinik der Charité haben wir unter ständiger Controlle der kindlichen Herztöne, wenn keine Compressionserscheinungen vorlagen, die völlige Erweiterung des Muttermundes abgewartet und erst dann extrahiert.

Die Mortalität bei Extraction aus Beckenendlage betrug bei unserem Material nur **14,8**%.

5. Therapie bei Quer- und Schräglage: Machen sich bei noch engem Muttermunde schon Compressionserscheinungen bemerkbar, so wird die combinierte Wendung nach Braxton-Hicks ausgeführt und bei Beckenhochlagerung die völlige Erweiterung des Muttermundes abgewartet, und dann die Extraction vorgenommen.

Tritt der Vorfall der Nabelschnur bei noch engem Muttermunde auf, bestehen aber keine Zeichen der Compression, so wird abgewartet und erst nach Erweiterung des Muttermundes die Wendung und Extraction vorgenommen. Ist dagegen der Muttermund zur Zeit des Nabelschnurvorfalles wenigstens auf Handtellergröße erweitert, so haben wir die besten Erfolge mit der sofortigen Wendung und Extraction des Kindes.

Die Mortalität bei Wendung und Extraction aus Querlage betrug an der Univ.-Frauenklinik der Charité nur **9,09**%.

(Uebersichtstabellen über die Mortalität und über die Therapie bei unseren Fällen von Nabelschnur-Vorfall s. Statistik Nr. 25 und 26.)

Zum Schluß komme ich gern der angenehmen Pflicht nach, Herrn Professor Dr. Bracht für die freundliche Ueberweisung der Arbeit und für seine rege Anteilnahme am Fortgange derselben, meinen wärmsten Dank auszusprechen.

XII. Statistisches aus der Universitäts-Frauenklinik der Charité zu Berlin.

Statistik Nr. 1:

Geburten und Nabelschnur-Vorfälle an der Universitäts-Frauenklinik der Charité in den einzelnen Jahrgängen.

	Jahrgang:	Zahl der beobachteten Geburten	Zahl der Nabelschnur-Vorfälle	Auf einen Nabelschnur-Vorfall kommen ? Geburt.	Nabelschnur-Vorfall in % der Geburten
1	1913	3549	20	177,45	0,56
2	1914	3345	27	123,89	0,81
3	1915	2517	20	125,85	0,79
4	1916	1688	14	120,57	0,83
5	1917	1153	12	96,08	1,04
6	1918	990	3	330	0,3
7	1919	1262	7	180,29	0,55
8	1920	1652	9	183,55	0,54
9	1921	1540	5	308	0,32
10	1922	1422	14	101,57	0,98
11	1923	1095	10	109,5	0,91
12	1924	1178	5	235,6	0,42
13	1925	1705	14	121,79	0,82
14	1926	1622	14	115,86	0,86
15	1927	1413	8	176,63	0,57
	Summa:	26131	182	143,58	0,69

Unter den 182 Fällen von Nabelschnur-Vorfall an der Univ.-Frauenklinik der Charité fanden sich:

112 Schädellagen ... d. h. es bestand Schädellage in 61,6% der Fälle von Nabelschnur-Vorfall,
darunter: 102 Hinterhauptlagen,
3 Deflexionslagen (Stirnlagen),
7 abgewichene Schädellagen.

45 Beckenendlagen ... d. h. es bestand Beckenendlage in 24,7% der Fälle von Nabelschnur-Vorfall,
darunter 12 Steißlagen,
33 Fußlagen.

25 Quer- und Schräglagen ... d. h. es bestand Quer- oder Schräglage in 13,7% der Fälle von Nabelschnur-Vorfall.
darunter 23 Querlagen,
2 Schräglagen.

Sa. 182

6 mal handelte es sich um Zwillinge.

Statistik Nr. 2:

Häufigkeit des engen Beckens bei den einzelnen Lagen (Univ.-Frauenklinik der Charité):

Auf 112 Schädellagen entfielen 40 enge Becken:

1. Enges Becken lag vor in 35,7% der Fälle von Nabelschnur-Vorfall bei Schädellage.

Auf 45 Beckenendlagen entfielen 5 enge Becken:

2. Enges Becken lag vor in 11,1% der Fälle von Nabelschnur-Vorfall bei Beckenendlage.

Auf 25 Quer- und Schräglagen entfiel 1 enges Becken:

3. Enges Becken lag vor in 4% der Fälle von Nabelschnur-Vorfall bei Querlage.

Den geringsten Prozentsatz von engen Becken haben wir also bei Quer- und Schräglagen, den höchsten bei Schädellagen, bei denen das enge Becken den häufigsten aetiologischen Faktor für den Vorfall der Nabelschnur darstellt.

Auf die einzelnen Lagen verteilen sich unsere Fälle von engem Becken wie folgt:

Unter den 46 Fällen von engem Becken befanden sich:

1. 40 Schädellagen = **87**% der engen Becken,
   darunter 37 Hinterhauptslagen = 80,4%
   3 Stirnlagen = 6,5%
2. 5 Fußlagen = **10,9**% der engen Becken.
3. 1 Querlage = **2,2**% der engen Becken.

Unter den 46 Frauen mit engem Becken befanden sich:

18 Erstgebärende = **39,1**% und
28 Mehrgebärende = **60,9**%.

Die Fälle von Nabelschnur-Vorfall bei engem Becken auf die einzelnen Lagen verteilt (Univ.-Frauenklinik der Charité):

Zahl der Schwangerschaften	Hinterhauptslagen	Stirnlagen	Fußlagen	Querlagen	Summe
Erstgebärende	16	—	1	1	18
Mehrgebärende	21	3	4	—	28
Summe	37	3			
	40		5	1	46

Statistik Nr. 3:

Verhältnis von Erstgebärenden zu Mehrgebärenden.

bei unseren Fällen von Nabelschnur-Vorfall (Univ.-Frauenklinik der Charité).

Teilen wir die Mehrgebärenden ein in Mehrgebärende (im engeren Sinne), das sind Mütter von der 2.—4. Geburt, und in Vielgebärende (Mütter von der 5. Geburt an), so finden wir unter unseren Fällen:

56 Erstgebärende = **30,8**%
87 Mehrgebärende = **47,8**% und
39 Vielgebärende = **21,4**%.

Im allgemeinen ist die Zahl der Vielgebärenden unter den Schwangeren nicht mehr groß, sodaß der Anteil der Vielgebärenden bei unseren Fällen von **21,4**% als recht hoch anzusehen ist und die Annahme berechtigt erscheinen läßt, daß mit zunehmender Anzahl der Schwangerschaften die Disposition zum Nabelschnur-Vorfall steigt. Die Ursachen hierfür sind wohl dieselben, wie bei den Mehrgebärenden überhaupt: die Schlaffheit der Weichteile, insbesondere der Bauchdecken, und die bei den Mehrgebärenden häufiger auftretenden pathologischen Kindslagen.

Unter den Vielgebärenden waren wieder:

7 Fünftgebärende,
9 Sechstgebärende,
2 Siebentgebärende,
6 Achtgebärende,
5 Neuntgebärende,
4 Zehntgebärende,
1 Zwölftgebärende,
2 Dreizehntgebärende,
1 Vierzehntgebärende,
2 Siebzehntgebärende.

39

Statistik Nr. 4:

Alter der Mütter.

Im	Alter	von	18—20	Jahren	standen	18	Frauen	= 10	%	
„	„	„	21—25	„	„	63	„	= 35,	%	
„	„	„	26—30	„	„	39	„	= 21,	%	
„	„	„	31—35	„	„	28	„	= 15,	%	
„	„	„	36—40	„	„	27	„	= 15,	%	18,9 %
„	„	„	41—45	„	„	6	„	= 3,3	%	
„	„	„	46	„	stand	1	Frau	= 0,6	%	

Statistik Nr. 5:

Mortalität bei Frühgeburten und kleinen Früchten.

Die Mortalität unter den Fehlgeburten, Frühgeburten und kleinen Früchten war naturgemäß eine sehr hohe. Von den 11 Schädellagen wurden 3 Kinder lebend, 8 Kinder totgeboren. Mortalität bei Schädellage **72,7**%. Von den 16 Kindern in Beckenendlage wurden 3 lebend, 13 totgeboren. Mortalität bei Beckenendlage **81,2**%. Bei den 8 Querlagen wurden 2 Kinder lebend, 6 totgeboren. Mortalität bei Querlage **75**%.

Insgesamt wurden von 35 Kindern 27 totgeboren, d. h. wir hatten bei den Frühgeburten und kleinen Früchten eine Gesamtmortalität von **77,1**

Statistik Nr. 6:

Die Länge der Kinder.
(Univ.-Frauenklinik der Charité.)

1.	Eine Länge von unter 45 cm	—	45 cm hatten	33	Kinder	= 18,3%	
2.	„ „ „	46—50 cm	hatten	56	Kinder	= 31,1%	
3.	„ „ „	51—55 cm	„	86	„	= 47,8%	50,6%
4.	„ „ „	56—60 cm	„	4	„	= 2,2%	
5.	„ „ „	60,5 cm	hatte	1	Kind	= 0,6%	

Die kleinste Länge hatte ein Kind mit 20 cm Länge (Abort Mens IV von 220 g Gewicht), die größte Länge ein übertragener Knabe von 60,5 cm Länge und 5000 g Gewicht (totgeboren).

91 Kinder = **50,6**% wiesen eine die normale Länge von 50 cm überschreitende Länge auf.

Das Gewicht der Kinder.
(Univ.-Frauenklinik der Charité.)

1.	Ein Gewicht von unter 2000 g	—	2000 g	hatten	28	Kinder	= 15,6%
2.	„ „ „	2100 g	— 2500 g	hatten	16	Kinder	= 8,9%
3.	„ „ „	2600 „	— 3000 „	„	35	„	= 19,4%
4.	„ „ „	3100 „	— 3500 „	„	45	„	= 25 %
5.	„ „ „	3600 „	— 4000 „	„	43	„	= 23,9%
6.	„ „ „	4100 „	— 4500 „	„	8	„	= 4,4%
7.	„ „ „	4600 „	— 5000 „	„	4	„	= 2,2%
8.	„ „ „		5600 „	hatte	1	Kind	= 0,6%

Das Gewicht der Kinder schwankt zwischen 220 g (Abort im IV. Monat von 20 cm Länge) und 5600 g (bei einem Knaben von 56 cm Länge, totgeboren).

101 Kinder = **56,1**% wiesen ein das Duchschnittsgegewicht von 3000 g überschreitendes Gewicht auf.

Statistik Nr. 7:

Unsere Fälle von Zwillingsgeburt.
(Univ.-Frauenklinik der Charité.)

Bei unseren 6 Zwillingsgeburten trat der Nabelschnur-Vorfall 4 mal beim ersten, 2 mal beim zweiten Kinde ein. Nur 1 Kind war von normaler Größe, von den übrigen 5 Kindern waren 2 Frühgeburten, 3 zählten zu den kleinen Früchten unter 45 cm Länge. 3 Kinder wurden in Beckenendlage, 2 in Querlage und nur das erstgenannte Kind von normaler Größe in Schädellage geboren. Einmal bestand bei der Mutter gleichzeitig enges Becken.

1. Zwillingsgeburt: 1. Kind in I. Fußlage, 2. Kind in II. Hinterhauptslage. Beim 1. Kinde Nabelschnur-Vorfall, Nabelschnur pulslos. Therapie: Extraction. Kind totgeboren.

2. Zwillingsgeburt: 1. Kind in I. Fußlage, 2. Kind in II. Fußlage. Beim 1. Kinde Vorliegen der Nabelschnur. Therapie: Blasensprengung, Extraction. Knabe lebend geboren.

3. Zwillingsgeburt: 1. Kind in I. Hinterhauptslage, 2. Kind in II. Hinterhauptslage. Beim 2. Kinde Nabelschnur-Vorfall. Therapie: Wendung und Extraction. Kind lebend geboren.

4. Zwillingsgeburt: 1. Kind in II. Querlage, 2. Kind in I. Querlage. Beim 1. Kind Nabelschnur-Vorfall. Therapie: Beckenhochlagerung, Wendung, Extraction. Kind lebensfrisch geboren.

5. Zwillingsgeburt: 1. Kind in I. Hinterhauptslage, 2. Kind in I. Querlage. Beim 2. Kinde Nabelschnur-Vorfall. Therapie: Wendung und Extraction. Kind 12 Stunden nach der Geburt verstorben.

6. Zwillingsgeburt: 1. Kind in I. Steißlage, 2. Kind in II. Hinterhauptslage. Beim 1. Kinde Nabelschnur-Vorfall. Therapie: Extraction. Kind lebend geboren, aber am nächsten Tage verstorben.

Statistik Nr. 8:

Vorfall von Extremitäten bei Schädellage.

Es fielen vor: 6 mal ein Arm oder eine Hand, einmal ein Fuß und einmal beide Füße. Von diesen 8 Kindern wurden 4 Kinder lebend geboren (bei 3 Kindern war die Wendung und Extraction ausgeführt worden, bei einem Kinde wurde nach der Wendung nach Braxton-Hicks die Spontangeburt abgewartet), 3 Kinder totgeboren (in einem Falle wurde die

Perforation des Kopfes und Extraction, in einem Falle die Wendung nach Braxton-Hicks und Extraction ausgeführt, und in einem Falle die Zangenextraction gemacht). Ein Kind starb am Tage nach der Geburt (Wendung und Extraction).

Statistik Nr. 9:

Unsere Fälle von Plazenta praevia.

Von den 7 Kindern mit Plazenta praevia wurden 2 lebend und 5 totgeboren; von den 2 Kindern der beiden Fälle mit tiefem Sitz der Plazenta wurde das eine lebend, das andere tot geboren.

Die Insertion der Nabelschnur war in 2 Fällen nicht angegeben, 2 mal war sie zentral, 2 mal parazentral und 3 mal marginal. — Die Therapie mußte sich in diesen Fällen selbstverständlich in erster Linie gegen die Plazenta praevia richten, um schwere Gefahren von der Mutter abzuwenden. Unter unseren Fällen von Plazenta praevia kam eine Frau mit engem Becken (Plazenta praevia mit innerer Blutung und Uterusruptur) infolge Peritonitis ad exitum.

Plazenta praevia trat 5 mal bei Schädellage und 4 mal bei Querlage auf.

Geburtsverlauf bei den Fällen von Plazenta praevia bei Schädellage.

1. Fall: Vorliegen der Nabelschnur. Therapie: Blasensprengung, Spontangeburt. Kind totgeboren.
2. Fall: Spontangeburt. Kind totgeboren.
3. Fall: Therapie: Metreuryse, Wendung und Extraction. Kind lebend geboren.
4. Fall: Therapie: Reposition der Nabelschnur, Metreuryse, Spontangeburt. Kind totgeboren.
5. Fall: Therapie: Perforation des Kopfes, Extraction des Kindes. Kind totgeboren.

Geburtsverlauf bei den Fällen von Plazenta praevia bei Querlage.

1. Fall: Vorliegen der Nabelschnur. Therapie: Blasensprengung, Wendung und Extraction. Kind lebend geboren.
2. Fall: Therapie: Wendung und Extraction. Kind totgeboren.

3. Fall: Therapie: Vorzeitige Wendung, Belastung des Fußes mit kleinem Gewicht, Compression der blutenden Plazentarstelle mit dem Steiß. Spontangeburt, Perforation des nachfolgenden Kopfes. Kind totgeboren.

4. Fall: Therapie: Wendung und Extraction. Kind lebend geboren.

Statistik Nr. 10.

Die Länge der Nabelschnur.

Die längste Nabelschnur maß 145 cm (bei einer Querlage), die Insertion war zentral, außerdem befand sich in der Schnur ein wahrer Knoten. Die Länge der nächstgrößten Nabelschnur betrug 125 cm mit marginaler Insertion (bei einer Stirnlage). In diesen Fällen ist doch wohl die außergewöhnliche Länge der Nabelschnur als Ursache des Vorfalls derselben anzusehen.

Die kürzeste Nabelschnur war nur 27 cm lang bei einer Fußlage eines reifen Kindes (52 cm Länge, 3620 g Gewicht); die nächstkürzeste Schnur ebenfalls bei einer Fußlage war 28 cm lang, doch handelte es sich in diesem Falle um einen Abort im VI. Monat. Die kürzeste Nabelschnur bei Schädellage hatte eine Länge von 30 cm.

Die Länge der Nabelschnur
bei den Fällen der Univ.-Frauenklinik der Charité.

Länge der Nabelschnur	Anzahl der Fälle	Summe	in %
nicht angegeben	13		7,1 %
1. 27— 30 cm lang	5		
2. 31- - 40 „ „	11		
3. 41— 50 „ „	28		
4. 51— 60 „ „	51		
5. 61— 70 „ „	32		
6. 71— 80 „ „	23		
7. 81— 90 „ „	8		
8. 91—100 „ „	5	125	74 %
9. 111—120 „ „	4		
10. 125 „ „	1		
11. 145 „ „	1		

Es hatten demnach eine Länge von

unter 50 cm: 33 Fälle = **19,4** %
50 cm: 11 Fälle = **6,5** %
über 50 cm: 125 Fälle = **74** %

Statistik Nr. 11:

Bei unseren Fällen war:

Die Insertion der Nabelschnur:

Ort der Insertion	Zahl der Fälle	Insertionsstelle in %	
nicht angegeben	18		
1. central (in der Mitte der Plazenta)	50	30,5	
2. paracentral (neben der Mitte der Plazenta	73	44,5	
3. marginal oder lateral (am Rande der Plazenta)	39	23,8	25
4. velamentös (am Eihautsack)	2	1,2	
	182		
5. besondere Complicationen:			
Plazenta mit Nebenplazenta	1		
Plazenta bipartita	1		
Nabelschnur abgerissen	1		

Die Insertion der Nabelschnur war demnach in 75% der Fälle zentral oder parazentral und in **25**% der Fälle marginal oder velamentös. Einmal wurde bei einem Fall von Plazenta praevia lateralis eine Plazenta mit Nebenplazenta beobachtet; die Länge und die Insertion der Nabelschnur sind in diesem Falle nicht angegeben; es handelte sich um eine große, kreisrunde Plazenta, mit der noch eine langgestreckte, teilweise verödete Plazenta in Verbindung stand. Ein anderes Mal fand sich eine Plazenta bipartita, an der die 62 cm lange Nabelschnur im Verhältnis zur ganzen Plazenta zentral, am größeren Stück marginal inserierte. Bei einem unserer Fälle, einem Abort im VII. Monat bei Steißlage, hing die Nabelschnur abgerissen in die Vulva hinab, die Insertion war marginal.

Statistik Nr. 12:

Hydramnion.

Die Lage des Kindes war in 7 Fällen Hinterhauptslage (darunter eine mit abgewichenem Kopfe), in je einem Falle eine Steißlage und eine Querlage. Die Fruchtwassermenge betrug bis zu 3 Litern Fruchtwasser (bei einem Fall von Zwillingsgeburt).

Statistik Nr. 13:

Vorzeitiger Blasensprung.

9 Fälle betrafen Schädellagen: 8 Hinterhauptslagen und 1 Stirnlage (darunter 4 Fälle mit engem Becken), 4 Fälle

Fußlagen (darunter 1 enges Becken) und 1 Fall eine Querlage. Von den Kindern wurde die Hälfte (7) totgeboren: von den Kindern in Schädellage wurden 4 lebend geboren, 5 totgeboren; von den Kindern in Fußlage wurden 3 lebend, 1 tot geboren (Frühgeburt im VI. bis VII. Monat). Das in Querlage geborene Kind war schon bei der Einlieferung der Mutter tot (Frühgeburt VII. Monat). Es lag demnach bei Complicationen des vorzeitigen Blasensprungs mit Nabelschnur-Vorfall eine Gesamtmortalität von 50% vor.

Therapie bei vorzeitigem Blasensprung mit Nabelschnur-Vorfall. (Fälle der Univ.-Frauenklinik der Charité.)

1. Fall: Hinterhauptslage. Therapie: Metreuryse; Spontangeburt. Kind lebend geboren.
2. Fall: Fußlage. Enges Becken. Therapie: Spontangeburt bis zum Nabel, Armlösung, Entwickelung des Kopfes nach Veit-Smellie. Kind lebend geboren.
3. Fall: Hinterhauptslage. Rhachitisch-plattes Becken. Therapie: Perforation des Kopfes, Extraction. Kind totgeboren.
4. Fall: Hinterhauptslage. Spontangeburt. Kind totgeboren.
5. Fall: Stirnlage. Allgemein verengtes Becken. Therapie: Abdominaler Kaiserschnitt. Kind lebend geboren.
6. Fall: Fußlage. Therapie: Extraction, Entwickelung des Kopfes nach Veit-Smellie. Kind lebend geboren.
7. Fall: Hinterhauptslage, vordere Scheitelbein-Einstellung. Therapie: Zangenextraction. Kind totgeboren.
8. Fall: Hinterhauptslage. Plattes Becken. Therapie: Repositionsversuch, Perforation des Kopfes, Extraction. Kind totgeboren.
9. Fall: Hinterhauptslage. Spontangeburt. Kind totgeboren.
10. Fall: Querlage. Spontangeburt. Kind totgeboren (Frühgeburt Mens VII).
11. Fall: Fußlage. Therapie: Extraction, Entwickelung des Kopfes nach Veit-Smellie. Kind lebend geboren.
12. Fall: Hinterhauptslage. Therapie: Zange, Extraktion. Kind lebend geboren.
13. Fall: Hinterhauptslage, enges Becken. Therapie: Wendung und Extraction. Entwickelung des Kopfes nach Veit-Smellie. Kind lebend geboren.

14. Fall: Fußlage. Therapie: Extraction, Entwickelung des Kopfes nach Veit-Smellie. Kind totgeboren (Frühgeburt. Mens VI.—VII.).

Statistik Nr. 14:

Exitus der Mutter.

1. Fall: Bei einer Querlage wurde nach mehrfachen Entbindungsversuchen außerhalb in der Klinik die Wendung und Extraction des Kindes ausgeführt. Collaps der Mutter, abdominale Exstirpation des Uterus, Exitus.

2. Fall: Bei einer Frau mit engem Becken (Kind in I. Hinterhauptslage) wurde nach Wendung und Extraction des Kindes ein Cervixriß festgestellt. Totalexstirpation des Uterus. Exitus.

3. Fall: Bei einem Fall von engem Becken und II. Hinterhauptslage mit vorderer Scheitelbein-Einstellung trat vorzeitige Lösung und Vorfall der normalsitzenden Plazenta mit innerer Blutung ein, Uterusruptur. Perforation des Kopfes und Extraction des Kindes. Exitus der Mutter infolge Peritonitis.

4. Fall: Verschleppte Querlage, die mit 38,5° Fieber eingeliefert wird; Uterus steinhart, keine Wehen. Decapitation und Extraction des Kindes, Perforation und Extraction des Kopfes. Cervixriß, sehr starke Blutung; Tenosin, manuelle Aortencompression, Naht, fester Verband, Kampfer, Kochsalzinfusion 1000 ccm, intracardiale Injection von Adrenalin. Exitus.

Statistik Nr. 15:

Mortalität der Kinder bei Nabelschnur-Vorfall

(Univ.-Frauenklinik der Charité.)

Auf die einzelnen Lagen verteilt ergibt sich die

I. Gesamtmortalität bei Nabelschnur-Vorfall.

Kindliche Mortalität	Schädellage	Steißlage	Fußlage	Quer- und Schräglage	Summe
Summe . .	112	12	33	25	182
Lebend geboren .	63	5	19	10	97
Tot geboren . . .	49	7	14	15	85
Gesamt Mortalität	43,75 %	58,33 %	42,42 %	60 %	46,7 %

Auf die einzelnen Lagen verteilt ergibt sich die

II. Mortalität der lebensfähigen Kinder bei Nabelschnur-Vorfall.

Kindliche Mortalität	Schädel-lage	Steiss-lage	Fußlage	Quer- und Schräg-lage	Summe
Summe . .	108	11	25	20	164
Lebend geboren .	63	5	19	10	97
Tot geboren . . .	45	6	6	10	67
Mortalität der lebensfähigen Kinder in %	41,7	54,55	24	50	40,8

Auf die einzelnen Lagen verteilt ergibt sich die

III. Mortalität der lebend eingelieferten Kinder bei Nabelschnur-Vorfall.

Kindliche Mortalität	Schädel-Lage	Steißlage	Fußlage	Quer- und Schräg-lage	Summe
Summe . .	83	10	20	15	128
Lebend geboren .	63	5	19	10	97
Tot geboren . . .	20	5	1	5	31
Mortalität der lebend eingelieferten Kinder	24,1 %	50 %	5 %	33,3 %	24,2 %

Statistik Nr. 16:

Tot in die Klinik eingelieferte Kinder.
(Univ.-Frauenklinik der Charité.)

Mortalität	Schädel-lage	Steißlage	Fußlage	Quer- und Schräg-lage	Summe
Lebensfähige Kinder	108	11	25	20	164
Tot eingelieferte Kinder	25	1	5	5	36
Tot eingelieferte Kinder in % . .	23,1	9,1	20	25	22

Statistik Nr. 17:

Kindliche Mortalität bei Vorliegen der Nabelschnur.

(Univ.-Frauenklinik der Charité.)

Mortalität der Kinder	Hinterhauptslagen	Stirnlage	Steißlagen	Fußlagen	Querlagen	Sa.
Gesamtzahl	9	1	1	1	1	13
Totgeboren	2	0	0	0	0	2
Mortalität in %	22,2	0	0	0	0	15,4

Statistik Nr. 18:

Mortalität bei engem Becken.

Von den unter den Fällen mit engem Becken befindlichen

40 Schädellagen wurden totgeboren 15 Kinder = 37,5%
5 Fußlagen wurden totgeboren 3 Kinder = 60 %
1 Querlage wurde totgeboren 1 Kind = 100 %

Wir haben demnach eine Mortalität der Kinder:

1. bei Schädellage bei normalem Becken von 43,75%
   bei engem Becken von 37,5 %
2. bei Fußlage bei normalem Becken von 42,42%
   bei engem Becken von 60 %
3. bei Querlage bei normalem Becken von 60 %
   bei engem Becken von 100 %

Bei den Erstgebärenden mit engem Becken wurden von 18 Kindern 8 totgeboren; es lag demnach eine kindliche Mortalität von **44,4**% vor.

Bei den Mehrgebärenden mit engem Becken wurden von 26 Kindern 11 totgeboren; es lag demnach eine kindliche Mortalität von nur **39,3**% vor.

Auch bei engem Becken macht sich die höhere Mortalität der Kinder bei Erstgebärenden gegenüber der geringeren bei Mehrgebärenden geltend; sie beruht, wie im allgemeinen, so auch hier, auf der größeren Straffheit der Weichteile und der längeren Geburtsdauer bei Erstgebärenden.

Mortalität der Kinder bei Erstgebärenden und Mehrgebärenden mit engem Becken.

(Univ.-Frauenklinik der Charité s. auch Statistik Nr. 2.)

Partus	Hinterhauptslage	Stirnlage	Fußlage	Querlage	Summe
Erstgebärende	37,5 %	—	100 %	100 %	44,4 %
Mehrgebärende	38,1 %	33,3 %	50 %	—	39,3 %
	37,8 %	33,3 %	60 %	100 %	**41,3** %

Statistik Nr. 19:

Mortalität der Kinder bei konservativer und bei chirurgischer Behandlung.

(Univ.-Frauenklinik der Charité.)

I. Konservative Behandlung.

Therapie	Gesamtzahl der Fälle	davon totgeboren	Kindliche Gesamt-Mortalität in %	Zahl der lebend eingeliefert. Kinder	davon totgeboren	Mortalität der Kinder in %
A. Schädellagen						
1. Reposition der Nabelschnur	9	7	77 7	6	4	66,6
2. Metreuryse	2	2	100	2	2	100
3. Combinierte Wendung . .	2	1	50	2	1	50
4. Wendung u. Extraction . .	44	8	18,2	42	6	14,3
5. Forceps	22	11	50	17	6	**35,3**
B. Steißlagen.						
1. Herunterholen eines Fußes	1	1	100	1	1	100
2. Extraction	8	3	37,5	8	3	37,5
C. Fußlagen.						
Extraction	25	7	28	19	1	5,26
D. Quer- u. Schräglagen.						
1. Wendung, Abwarten . . .	3	3	100	3	3	100
2. Wendung und Extraction .	17	7	41,2	11	1	9,09
Summe	133	50	37,6	111	28	**25,2**

Mortalität der Kinder bei konservativer Behandlung = **25,2** %.

II. Chirurgische Behandlung. (Nur bei Schädellagen.)

Therapie	Gesamtzahl der Fälle	davon totgeboren	Kindliche Gesamt-Mortalität in %	Zahl der lebend eingeliefert. Kinder	davon totgeboren	Mortalität der Kinder in %
1. Cervix-Incisionen und hohe Zange	1	1	100	1	1	100
2. Muttermunds-Incisionen, Wendung und Extraction .	2	0	0	2	0	0
3. Abdominaler Kaiserschnitt	9	0	0	9	0	0
Summe	12	1	8,3	12	1	8,3

Mortalität der Kinder bei chirurgischer Behandlung = **8,3** %.

Statistik Nr. 20:

Therapie bei den Fällen von Vorliegen der Nabelschnur.

(Univ.-Frauenklinik der Charité.)

a) bei Schädellage:

1 mal Abwarten bei einem Fall von engem Becken und gleichzeitigem Vorfall einer Hand; nach zwei Stunden Blasensprengung, Wendung und Extraction des Kindes. Kind am nächsten Tage an den Folgen der Asphyxie verstorben.

1 mal Metreuryse, Spontangeburt. Kind totgeboren.

1 mal Blasensprengung, Spontangeburt. Kind lebend geboren.

1 mal prophylactische Wendung und Extraction (enges Becken, Kopf sehr groß!). Kind lebend geboren.

5 mal Blasensprengung, Wendung und Extraction des Kindes (darunter einmal enges Becken, einmal Plazenta praevia, eine Stirnlage). Alle 5 Kinder sind lebend geboren.

1 mal Muttermunds-Incisionen, Wendung und Extraction des Kindes bei einem Fall von engem Becken. Kind lebend geboren.

b) bei Steißlage:

Blasensprung, Extraction des Kindes. Kind lebend geboren.

c) bei Fußlage:

Bei einer Zwillingsgeburt: Blasensprengung und Extraction des Kindes. Kind lebend geboren.

d) bei Querlage:

Fall von Plazenta praevia. Blasensprengung und Extraction des Kindes. Kind lebend geboren.

Statistik Nr. 21:

Therapie bei unseren Fällen von Schädellage.

(Univ.-Frauenklinik der Charité.)

Unter unseren 182 Fällen von Nabelschnur-Vorfall befanden sich 112 Kinder in Schädellage.

a) Unter den Schädellagen beobachteten wir 17 mal Spontangeburt des Kindes. Von diesen Kindern wurden nur 4 Kinder lebend, dagegen 13 totgeboren, was einer kindlichen Gesamtmortalität von **76,5**% entspricht. Der weitaus größte Anteil der Kinder (12 Kinder = 70,6% der Kinder) war aber bei der Einlieferung in die Klinik bereits tot; es wurde, da von Seiten der Mutter keine Veranlassung vorlag, die Geburt künstlich zu beenden, die Spontangeburt abgewartet. Von den 5 lebend eingelieferten Kindern sind 4 lebend geboren; ein Kind, dessen Herztöne schon bei der Einlieferung langsam und unregelmäßig und schon nach wenigen Minuten nicht mehr hörbar waren, wurde totgeboren. Die Mortalität bei Spontangeburt betrug demnach nur **20**%. Man muß jedoch bedenken, daß dieses günstige Resultat darauf beruht, daß in der Klinik nur in besonders dafür geeigneten Fällen (Vorfall der Nabelschnur in der Austreibungsperiode, kräftige Wehen der Mutter!) die Spontangeburt abgewartet wurde.

b) Die Reposition der Nabelschnur wurde im ganzen 9 mal ausgeführt, darunter einmal bei einem nur für zwei Finger durchgängigen Muttermunde mit einem Tupfer (Kind lebend geboren), die übrigen acht Male manuell.

Von den 9 Kindern sind 2 lebend, 7 totgeboren. Gesamtmortalität bei Reposition der Nabelschnur **77,7**%. Nach Abzug der nicht lebensfähigen Fälle bleiben 6 lebend eingelieferte Kinder, von denen 4 totgeboren sind. Mortalität bei Reposition der Nabelschnur demnach **66,6**%.

Die Reposition gelang nur in 6 Fällen, d. h. in 66,6% der Fälle. Von den betreffenden Kindern sind 4 totgeboren; die Mortalität bei gelungener Reposition beträgt danach ebenfalls **66,6**%.

Die Reposition allein, mit Abwarten der Spontangeburt konnte nur in 2 Fällen angewandt werden. Beide Kinder sind totgeboren, Mortalität = **100**%.

Die Reposition mit anschließender Metreuryse wurde 3mal ausgeführt mit dem wenig befriedigenden Resultat, daß nur eins der Kinder lebend geboren wurde. Die beiden anderen Kinder starben bald nach Einlegen des Ballons ab. Also auch hierbei eine Mortalität von **66,6**%.

Von den beiden nach der Reposition der Nabelschnur lebend geborenen Kindern wurde das eine durch Wendung und Extraction, das andere durch Extraction mit der Zange gerettet.

c) Die Metreuryse wurde, abgesehen von den 3 Fällen, wo sie an die Reposition der Nabelschnur angeschlossen wurde, noch in 2 Fällen versucht. In einem Falle von Vorliegen der Nabelschnur wurde die Spontangeburt abgewartet, in dem anderen Falle wurde sofort nach Ausstoßen des Ballons die Wendung und Extraction des Kindes vorgenommen. Beide Kinder, die lebend eingeliefert worden waren, wurden totgeboren. Kindliche Mortalität der Metreuryse bei unseren Fällen = **100**%.

d) Die combinierte Wendung nach Braxton-Hicks, die wir in 2 Fällen von abgewichener Schädellage (einmal bei engem Becken) bei noch engem Muttermunde anwandten, hatte einen besseren Erfolg. Bei dem einen Kinde waren schon eine Viertelstunde nach der Wendung die Herztöne nicht mehr zu hören, und das Kind mußte einige Stunden später tot extrahiert werden. Das andere Kind dagegen wurde spontan lebend geboren. Demnach beträgt die Mortalität bei combinierter Wendung nach Braxton-Hicks **50**%.

e) Der abdominale Kaiserschnitt wurde in 9 Fällen ausgeführt. Sämtliche Fälle betrafen Frauen mit engem Becken, und zwar, von zwei Fällen abgesehen, Erstgebärende. Einmal handelte es sich um Stirnlage bei noch nicht eingetretenem Kopfe. Alle 9 Kinder sind lebensfrisch geboren. Die Mortalität beträgt also **0**%.

f) Das am meisten und mit außerordentlich gutem Erfolge an der Univ.-Frauenklinik der Charité geübte Verfahren ist die primäre Wendung und Extraction des Kindes. Diese wurde, wenn die Weite des Muttermundes und der Cervicalkanal es gestatteten und auch sonst keine Con-

traindicationen bestanden, stets angewandt, insgesamt in 44 Fällen (darunter 16 Fälle von engem Becken).

Von den 44 Kindern sind 36 lebend, 8 totgeboren. Wir haben demnach eine Gesamtmortalität bei Wendung und Extraction von **18,2**%. Zwei der Kinder waren aber bei der Einlieferung bereits abgestorben. Von den 42 lebend eingelieferten Kindern sind nur 6 = 14,3% totgeboren. Bei fünf dieser abgestorbenen Kinder lag enges Becken der Mutter vor, außerdem waren es zum Teil besonders große Kinder, so daß die Extraction schwierig war. Die Mortalität bei Wendung und Extraction beträgt demnach nur **14,3**%.

In 2 Fällen von engem Becken mußten, da der Muttermund noch zu eng war, der Wendung Incisionen des Muttermundes vorausgeschickt werden. Beide Kinder sind lebensfrisch geboren.

g) Die Zange wurde in 22 Fällen angelegt, darunter befanden sich 6 Frauen mit engem Becken. Von den Kindern wurden 11 lebend und 11 totgeboren; Gesamtmortalität bei Zangenextraction demnach **50**%.

Rechnet man die bereits tot eingelieferten Kinder ab, so sind von 17 lebend eingelieferten Kindern 6 totgeboren. Wir hatten also bei Zangenextraction eine Mortalität von **35,3**%.

In einem Falle von engem Becken wurden, da die Frequenz der kindlichen Herztöne auf 80 sank, der Muttermund jedoch noch nicht genügend erweitert war, beiderseits Cervixincisionen gemacht und die hohe Zange angelegt; leider gelang es nach der Geburt des Kindes nicht, die Atmung in Gang zu bringen, das Kind starb 40 Minuten nach der Geburt.

In 2 Fällen hatte die Pulsation der Nabelschnur bereits aufgehört, durch rasche Extraction konnten die beiden Kinder noch lebend zur Welt gebracht werden. Die leichte Asphyxie, die beide Kinder zeigten, verschwand nach Reinigen der Luftwege und Injektion von Lobelin, und es kam zu normaler Atmung.

Einmal gab ein plötzlich auftretender eclamptischer Anfall der Mutter zur Entbindung mit der Zange Anlaß; der Kopf stand fest auf dem Beckenboden, das Kind wurde lebend geboren. Bei totem Kinde wurde die Zange nur angelegt, wenn der Zustand der Mutter eine rasche Beendigung der Geburt nötig machte, beispielsweise in einem Falle von drohender Uterusruptur.

Uebersicht über die Therapie bei Schädellage.
(Univ.-Frauenklinik der Charité.)

Art der Therapie	Gesamtzahl der Fälle	davon totgeboren	Kindliche Gesamt-Mortalität in %	Zahl der lebend eingeliefert. Kinder	davon totgeboren	Kindliche Mortalität i. %
a) Spontangeburten	17	13	76,5	5	1	20
b) Reposition der Nabelschnur	9	7	77,7	6	4	66,6
c) Metreuryse	2	2	100	2	2	100
d) Combinierte Wendung . .	2	1	50	2	1	50
e) Abdominaler Kaiserschnitt	9	0	0	9	0	0
f) Wendung und Extraction .	44	8	18,2	42	6	14,3
g) Forceps	22	11	50	17	6	35,3
h) Perforation und Extraction	7	7	100	0	0	—
Summe	112	49	**43,75**	83	20	**24,1**

Therapie bei unseren Fällen von Deflexionslage.
(Univ.-Frauenklinik der Charité.)

Wir hatten unter unseren Fällen von Schädellage 3 Stirnlagen bei engem Becken der Mutter. Bei einem Kinde, bei dem eine Nabelschnurschlinge zwischen Kopf und Kreuzbein herabhing, konnte durch Wendung und Extraction das Kind lebensfrisch geboren werden. In einem anderen Falle wurde, bei großer Wasserarmut des Uterus, der abdominale Kaiserschnitt ausgeführt und das Kind ebenfalls lebend geboren. In dem dritten Falle wurde, da die Nabelschnur bei der Einlieferung nicht mehr pulsierte und das Kind schon abgestorben war, die Perforation des Kopfes und Extraction des Kindes ausgeführt. Gesamtmortalität bei unseren Fällen von Stirnlage daher = **33,3**%.

Uebersicht über die Therapie bei Stirnlage.
(Univ.-Frauenklinik der Charité.)

Art der Therapie	Gesamtzahl der Fälle	davon totgeboren	Kindliche Gesamt-Mortalität in %	Zahl der lebend eingeliefert. Kinder	davon totgeboren	Kindliche Mortalität i. %
a) Abdominaler Kaiserschnitt	1	0	0	1	0	0
b) Wendung und Extraction .	1	0	0	1	0	0
c) Perforation und Extraction	1	1	100	0	0	—
Summe	3	1	**33,3**	2	0	0

Statistik Nr. 22:

Therapie bei unseren Fällen von Beckenendlage.
(Univ.-Frauenklinik der Charité.)

Therapie bei den Steißlagen (12 Fälle):

a) Spontangeburt des Kindes wurde bei Steißlage nur in 3 Fällen beobachtet, alle 3 Kinder sind totgeboren, die Gesamtmortalität beträgt demnach **100%**. In einem dieser Fälle handelte es sich um eine Fehlgeburt im VII. Monat, bei der keine Herztöne mehr zu hören waren, die Nabelschnur war abgerissen und pulslos. In einem anderen Falle war der Steiß bereits sichtbar, doch war das Kind schon abgestorben. Nur ein Kind wurde lebend eingeliefert: bei der Blasensprengung fiel die Nabelschnur vor. Da der Muttermund vollständig erweitert war und die Frau kräftige Wehen hatte, wurde die Spontangeburt abgewartet, doch wurde das Kind totgeboren. Wir haben demnach bei Spontangeburt in Steißlage eine Mortalität von **100%**.

b) Herunterholen eines Fußes wurde in einem Falle von Steißlage angewandt, wo die Weichteile noch keine Extraction gestatteten, die Pulsation der Nabelschnur aber bereits wechselnd war. Nach Herunterholen des Fußes war die Pulsation der Nabelschnur verschwunden; es wurde nun die Extraction angeschlossen, die aber wegen der Größe des Kindes (Knabe von 3960 g) nur langsam erfolgte. Das Kind war weiß asphyktisch und war nach 40 Minuten tot. Mortalität bei Herunterholen eines Fußes hiernach = **100%**.

c) Extraction des Kindes wurde 8mal ausgeführt. Von den Kindern sind 5 lebend, 3 totgeboren. Alle Kinder waren lebend eingeliefert. Die Mortalität bei Extraction aus Steißlage beträgt nach unserem Material **37,5%**.

In mehreren Fällen war die Pulsation der Nabelschnur nur sehr schwach, die Herztöne waren schlecht; in einem Falle hatte sogar die Pulsation der Nabelschnur schon ganz aufgehört und auch die Herztöne waren nicht mehr zu hören! Trotzdem wurden, durch rasche Extraction, diese Kinder lebensfrisch geboren.

Bei einem Kinde, das bei der Extraction nicht folgte, mußte die Perforation des nachfolgenden Kopfes angeschlossen werden. Zwei Kinder, die mit schwacher Nabelschnurpulsation und schlechten Herztönen eingeliefert und durch die Extraction resp. in einem Falle durch Extraction mit anschließender Zange am nachfolgenden Kopfe lebend

geboren worden waren, starben am nächsten Tage nach der Geburt; diese Kinder sind als totgeboren mitgerechnet.

Uebersicht über die Therapie bei Steißlage.
(Univ.-Frauenklinik der Charité.)

Art der Therapie	Gesamtzahl der Fälle	davon totgeboren	Kindliche Gesamt-Mortalität in %	Zahl der lebend eingeliefert. Kinder	davon totgeboren	Kindliche Mortalität i. %
a) Spontangeburt	3	3	100	1	1	100
b) Herunterholen eines Fußes	1	1	100	1	1	100
c) Extraction des Kindes . .	8	3	37,5	8	3	37,5
Summe	12	7	58,33	10	5	50

Therapie bei den Fußlagen (33 Fälle in der Univ.-Frauenklinik der Charité).

a) Die Spontangeburt des Kindes wurde in 8 Fällen abgewartet. Von den 8 Kindern ist nur eins lebend geboren, sieben sind totgeboren. Die Gesamtmortalität ergibt sich demnach = **87,5**%. Es handelte sich jedoch bei den 7 totgeborenen Kindern in sämtlichen Fällen um nicht lebensfähige Fehlgeburten resp. Frühgeburten; bei dem einzigen lebend eingelieferten Kinde war bei der Aufnahme in die Klinik der rechte Fuß in der Vulva sichtbar, die Schwangere hatte kräftige Preßwehen, so daß das Kind sehr bald lebensfrisch geboren wurde. Die Mortalität der Spontangeburt ist bei Fußlage hiernach = **0**%.

b) Die Extraction des Kindes wurde in 25 Fällen ausgeführt, darunter befanden sich 5 Fälle von engem Becken der Mutter. Von den 25 Kindern sind 18 lebend, 7 totgeboren; die Gesamtmortalität bei Extraction aus Fußlage ergibt sich daraus mit **28**%. Nach Abzug der nicht lebensfähigen und der bereits tot eingelieferten Kinder bleiben 19 lebend eingelieferte Kinder, von denen 18 lebend geboren sind und nur eins totgeboren ist. Die Mortalität bei Extraction des Kindes aus Fußlage beträgt hiernach nur **5,26**%.

Unter den nicht lebensfähigen Kindern befand sich eine Mißgeburt mit Rectumverschluß und völligem Fehlen von Niere, Harnleiter, Harnblase und Milz, bei der eine Viertelstunde nach der Geburt Herzstillstand eintrat.

In 4 Fällen war es zur Spontangeburt des Steisses gekommen; da jedoch die Herztöne schlechter wurden,

wurde die Armlösung, Extraction und die Entwickelung des Kopfes nach Veit-Smellie vorgenommen. Alle 4 Kinder sind lebensfrisch geboren.

In einem Falle wurde die Extraction durch die Episiotomie erleichtert; das Kind, dessen Nabelschnur nur 27 cm lang war, wurde lebend geboren. In 2 Fällen handelte es sich um Zwillingskinder; in dem einen Falle war das Kind bei der Aufnahme schon abgestorben, während in dem anderen Falle das Kind lebend zur Welt kam.

In mehreren Fällen war die Pulsation der Nabelschnur nur sehr schwach, in einem Falle hatte sie gänzlich aufgehört und die Herztöne waren sehr langsam; dennoch wurden die Kinder durch die Extraction noch gerettet. In einem Falle von engem Becken mußte, da die Mutter keine Wehen hatte, und die Geburt nicht fortschritt, bei einer nicht lebensfähigen Frühgeburt die Perforation am nachfolgenden Kopfe ausgeführt werden.

Uebersicht über die Therapie bei Fußlage.
(Univ.-Frauenklinik der Charité.)

Art der Therapie	Gesamtzahl der Fälle	davon totgeboren	Kindliche Gesamt-Mortalität in %	Zahl der lebend eingeliefert. Kinder	davon totgeboren	Kindliche Mortalität. %
a) Spontangeburt	8	7	87,5	1	0	0
b) Extraction des Kindes . .	25	7	28	19	1	5,26
Summe	33	14	42,42	20	1	5

Zusammenfassung der Therapie bei Beckenendlagen (45 Fälle der Univ.-Frauenklinik der Charité):

a) Spontangeburten sind im ganzen 11 mal beobachtet worden. Von den Kindern ist nur eins (in Fußlage) lebend geboren, 10 sind totgeboren. Gesamtmortalität bei Spontangeburt in Beckenendlage = **90,9**%.

Nach Abzug der nicht lebensfähigen und der tot eingelieferten Kinder bleiben nur 2 lebend eingelieferte Kinder, von denen eins lebend (in Fußlage), eins tot (in Steißlage) geboren ist. Mortalität bei Spontangeburt in Beckenendlage = **50**%.

b) Herunterholen eines Fußes wurde nur einmal bei einer Steißlage ausgeführt. Das Kind war lebend eingeliefert, es wurde totgeboren. Mortalität bei Herunterholen eines Fußes = **100**%.

c) Die Extraction des Kindes wurde in 33 Fällen ausgeführt; von den Kindern sind 23 lebend, 10 totgeboren. Die Gesamtmortalität bei Extraction aus Beckenendlage beträgt demnach **30,3**%.

Rechnet man die nicht lebensfähigen und die tot eingelieferten Kinder ab, so bleiben 27 lebend eingelieferte Kinder, von denen 23 lebensfrisch, 4 dagegen totgeboren sind (3 Steißlagen und 1 Fußlage). Die Mortalität bei Extraction aus Beckenendlage beläuft sich hiernach auf **14,8**%.

Uebersicht über die Therapie bei Beckenendlage.

(Univ.-Frauenklinik der Charité.)

Art der Therapie	Gesamtzahl der Fälle	davon totgeboren	Kindliche Gesamt-Mortalität in %	Zahl der lebend eingeliefert Kinder	davon totgeboren	Kindliche Mortalität i. %
a) Spontangeburt	11	10	90,9	2	1	50
b) Herunterholen eines Fußes	1	1	100	1	1	100
c) Extraction des Kindes . .	33	10	30,3	27	4	14,8
Summe	45	21	46,67	30	6	20

Statistik Nr. 23:

Therapie bei unseren Fällen von Quer- und Schräglage (25 Fälle der Univ.-Frauenklinik der Charité):

a) Die Spontangeburt des Kindes wurde nur bei 2 Aborten im VI. und VII. Monat bei guten Wehen der Mutter abgewartet. Die Gesamtmortalität bei Spontangeburt beträgt demnach **100**%.

b) Die Wendung auf den Fuß mit Abwarten der Erweiterung des Muttermundes wurde in 3 Fällen angewandt. Alle 3 Kinder, die sämtlich lebend eingeliefert worden waren, sind totgeboren. Hiernach beträgt die Mortalität bei Wendung mit Abwarten der Erweiterung des Muttermundes **100**%.

In dem ersten Falle war der Muttermund erst kleinhandtellergroß, die Nabelschnur hing, langsam pulsierend, in der Scheide, und hörte nach der Wendung auf zu pulsieren. Es wurde daher die Spontangeburt abgewartet.

In dem zweiten Falle war der Muttermund ebenfalls erst kleinhandtellergroß. Die Kreissende wurde mit starken Blutungen wegen Plazenta praevia in die Klinik aufgenommen.

Ein großes Convolut von Nabelschnurschlingen hing nur noch ganz schwach pulsierend in die Vagina herab, die Herztöne waren langsam und kaum zu hören. Da wegen des schlechten Zustandes der Frau und des großen Nabelschnur-Vorfalles an eine Entbindung durch Kaiserschnitt nicht zu denken und das Kind offenbar im Absterben begriffen war, wurde auf den Fuß gewendet und die blutende Plazentarstelle mit dem Steiß comprimiert. Der Fuß wurde mit einem kleinen Gewicht belastet; danach waren die Herztöne nicht mehr zu hören. Es wurde die Spontangeburt abgewartet und die Perforation des nachfolgenden Kopfes ausgeführt.

In dem dritten Falle mußte die sofortige Extraction wegen des nicht erweiterten Muttermundes, der erst Fünfmarkstück-groß war, unterbleiben. Die Herztöne des Kindes waren schon sehr verlangsamt und waren nach der Spontangeburt des Steißes verschwunden. Es wurde sofort die Extraction ausgeführt, doch war das Kind bereits tot.

c) Die Wendung und Extraction des Kindes wurde 17 mal ausgeführt. Von den Kindern sind 10 lebend, 7 totgeboren. Die Gesamtmortalität beträgt demnach bei Wendung und Extraction **41,2**%. Nach Abzug der nicht lebensfähigen und der tot eingelieferten Kinder bleiben 11 lebend eingelieferte Kinder, von denen nur eins während der Geburt abgestorben ist. Wir hatten hiernach eine Mortalität der Wendung und Extraction bei Quer- oder Schräglage von nur **9,09**%.

Bei dem letztgenannten, während der Geburt abgestorbenen Kinde, hatte die Pulsation der Nabelschnur bereits aufgehört, als die Frau zur Aufnahme kam, die Herztöne waren sehr wechselnd, meist ganz langsam. Nach der Extraction hatte die Herzaktion aufgehört, Wiederbelebungsversuche blieben erfolglos.

In 10 Fällen bestand gleichzeitig Vorfall kleiner Teile. Zweimal handelte es sich um Zwillingsgeburt. Von den Kindern ist das eine Zwillingspaar lebend, das andere tot geboren (Frühgeburt von 1500 g Gewicht). Plazenta praevia fand sich unter diesen Fällen zweimal, ein Kind wurde bei Vorliegen der Nabelschnur lebend geboren, das andere Kind war eine Fehlgeburt im VI. Monat.

In einem Fall von tiefem Sitz der Plazenta ging Mekonium ab, und die Pulsation der Nabelschnur war nicht mehr vorhanden, doch wurde das Kind durch rasche Wendung und Extraction lebensfrisch geboren.

Uebersicht über die Therapie bei Quer- und Schräglage.
(Univ.-Frauenklinik der Charité.)

Art der Therapie	Gesamtzahl der Fälle	davon totgeboren	Kindliche Gesamt-Mortalität in %	Zahl der lebend eingeliefert. Kinder	davon totgeboren	Kindliche Mortalität. %
a) Spontangeburt	2	2	100	0	0	—
b) Wendung und Abwarten .	3	3	100	3	3	100
c) Wendung und Extraction des Kindes	17	7	41 2	11	1	9,09
d) Decapitation und Extraction des Kindes	3	3	100	1	1	100
Summe	25	15	60	15	5	33,3

Statistik Nr. 24:

Therapie bei unseren Fällen von Nabelschnur-Vorfall bei engem Becken der Mutter.

Da unter unseren Fällen von Nabelschnur-Vorfall in 46 Fällen, d. h. in 30,7% der Fälle, enges Becken der Mutter vorlag, möchte ich noch mit einigen Worten die Behandlung des Nabelschnur-Vorfalles bei engem Becken besonders zusammenfassen.

C. Therapie bei Vorfall der Nabelschnur bei engem Becken der Mutter.
(Univ.-Frauenklinik der Charité.)

1. Therapie bei Schädellage (40 Fälle):

a) Die Spontangeburt des Kindes wurde zweimal abgewertet; in dem einen Falle war das Kind schon bei der Einlieferung tot, in dem anderen Falle hörten die Herztöne schon nach der Beckenhochlagerung bei erst Zweimarkstückgroßem Muttermunde auf. Mortalität der Kinder bei Spontangeburt bei engem Becken der Mutter = **100**%.

b) Die Reposition der Nabelschnur wurde in einem Falle, bei engem Muttermunde ohne Erfolg ausgeführt; Perforation des Kopfes und Extraction des Kindes. Gesamtmortalität der Reposition bei engem Becken = **100**%.

c) Die combinierte Wendung nach Braxton-Hicks wurde bei einem Fall von abgewichener Schädellage mit zweimarkstückgroßem Muttermunde ausgeführt. Spontangeburt, Armlösung, Entwickelung des Kopfes nach Veit-

Smellie. Kind lebend geboren. Mortalität der combinierten Wendung nach Braxton-Hicks bei engem Becken = **0**%.

d) Der abdominale Kaiserschnitt wurde in 9 Fällen von engem Becken ausgeführt. Abgesehen von 2 Fällen waren die Mütter stets Erstgebärende. Alle 9 Kinder sind lebensfrisch geboren. Mortalitat der Sectio caesarea bei engem Becken = **0**%.

e) Die Wendung und Extraction des Kindes wurde in 16 Fällen angewandt, wobei in 2 Fällen zunächst Incisionen des Muttermundes vorausgeschickt werden mußten. Von den Kindern, die sämtlich lebend eingeliefert waren, sind 11 lebend, 5 totgeboren. Die Mortalität der Wendung und Extraction bei engem Becken beträgt demnach **31,25**%. Bei den totgeborenen Kindern war entweder die Extraction schwierig, oder der Kopf wollte nicht eintreten, so daß die Kinder während der Geburt abstarben. Die Mortalität der Wendung und Extraction ist daher bei engem Becken höher, als bei normalem Becken. (Mortalität der Wendung und Extraction aus Schädellage — bei normalem und engem Becken zusammen — betrug nur **14,3**%! s. Tabelle S. 53.)

f) Die Zange wurde in 6 Fällen angelegt, in denen die Herztöne schlechter wurden; in 3 Fällen handelte es sich um tiefen Querstand des Kopfes. Von den Kindern sind 4 lebend, 2 totgeboren; Gesamtmortalität der Zangenextraction bei engem Becken = **33,3**%. Bei einem der Kinder hatten jedoch schon bei der Aufnahme die Pulsation der Nabelschnur sowie die Herztöne aufgehört. Von den 5 lebend eingelieferten Kindern ist eins, bei dem nach Cervix-Incisionen die hohe Zange angelegt werden mußte, totgeboren. Die Mortalität der Zangenextraction bei engem Becken beträgt demnach **20**%.

2. Therapie bei Fußlage (5 Fälle):

Bei Fußlage wurde in allen 5 Fällen die Extraction des Kindes ausgeführt, in einem der Fälle nach Spontangeburt des Steißes. Von den Kindern sind 2 lebend, 3 totgeboren. Die Gesamtmortalität der Extraction aus Fußlage bei engem Becken beträgt demnach **60**%.

Nach Abzug der 2 nicht lebensfähigen resp. tot eingelieferten Kinder bleiben 3 lebend eingelieferte Kinder, von denen eins totgeboren ist. Die Mortalität der Extraction aus Fußlage bei engem Becken beträgt hiernach **33,3**%. Bei dem während der Geburt abgestorbenen Kinde pulsierte die vorgefallene Nabelschnur zur Zeit der Einlieferung bereits nicht mehr, und die Herztöne waren langsam.

Uebersicht über die Therapie des Nabelschnur-Vorfalles bei engem Becken der Mutter. (Univ.-Frauenklinik der Charité.)

Art der Therapie	Gesamtzahl der Fälle	davon totgeboren	Kindliche Gesamt-Mortalität in %	Zahl der lebend eingeliefert. Kinder	davon totgeboren	Kindliche Mortalität. %
1. bei Schädellage						
a) Spontangeburt	2	2	100	1	1	100
b) Reposition der Nabelschnur	1	1	100	0	0	—
c) Combinierte Wendung .	1	0	0	1	0	0
d) Abdominaler Kaiserschnitt	9	0	0	9	0	0
e) Wendung und Extraction	16	5	31,25	16	5	31,25
f) Forceps	6	2	33,3	5	1	20
g) Perforation des Kopfes	5	5	100	0	0	—
2. bei Fußlage						
Extraction des Kindes . .	5	3	60	3	1	33,3
3. bei Querlage						
Decapitation des Kindes .	1	1	100	1	1	100
Summe	46	19	41,3	36	9	25

Statistik Nr. 25:

Uebersicht über die Mortalität der Kinder bei Nabelschnur-Vorfall. (Univ.-Frauenklinik der Charité.)

Kindliche Mortalität	Schädellagen	Steißlagen	Fußlagen	Quer- und Schräglagen	Summe
Gesamtzahl der Fälle von Nabelschnur-Vorfall	112	12	33	25	182
davon lebend geboren	63	5	19	10	97
davon totgeboren	49	7	14	15	85
I. Kindliche Gesamt-Mortalität in Prozenten:	43,75	58,33	42,42	60	46,7
Nicht lebensfähige Kinder . . .	4	1	8	5	18
Lebensfähige Kinder	108	11	25	20	164
Davon totgeboren	45	6	6	10	67
II. Mortalität der lebensfähigen Kinder in Prozenten:	41,66	54,55	24	50	40,8
Tot eingelieferte Kinder	25	1	5	5	36
Lebend eingelieferte Kinder . . .	83	10	20	15	128
Bei der Geburt abgestorbene Kinder	20	5	1	5	31
III. Mortalität der lebend eingelieferten Kinder in Prozenten:	24,1	50	5	33,3	24,2

Statistik Nr. 26:

Gesamtübersicht über die Therapie bei Nabelschnur-Vorfall.

(Univ.-Frauenklinik der Charité.)

I. Spontangeburten.

II. Methoden bei noch nicht verstrichenem Muttermunde und erhaltenem Cervicalkanal.

III. Methoden bei verstrichenem Muttermunde.

Art der Therapie	Gesamtzahl der Fälle	davon totgeboren	Kindliche Gesamt-Mortalität in %	Zahl der lebend eingelieferten Kinder	davon totgeboren	Kindliche Mortalität %
I.						
1. Spontangeburt	30	25	83,3	7	2	28,6
II.						
2) Reposition d. Nabelschnur (nur bei Schädellage) . .	9	7	77,7	6	4	66,6
3. Metreuryse	2	2	100	2	2	100
4. Combinierte Wendung .	2	1	50	2	1	50
5. Abdominaler Kaiserschnitt	9	0	0	9	0	0
6. Herunterholen eines Fußes bei Beckenendlage . . .	1	1	100	1	1	100
7. Wendung und Abwarten bei Querlage	3	3	100	3	3	100
III.						
8. Wendung und Extraction bei Schädellage	44	8	18,2	42	6	14,3
9. Forceps	22	11	50	17	6	35,3
10. Extraction bei Beckenendlage	33	10	30,3	27	4	14,8
11. Wendung und Extraction bei Querlage	17	7	41,2	11	1	9,09
12. Zerstückelnde Operationen (Perforation, Decapitation)	10	10	100	1	1	100
Summe	182	85	**46,7**	128	**31**	**24,2**

XIII. Register der Fälle von Nabelschnur-Vorfall an der Universitäts-Frauen-Klinik der Charité zu Berlin vom 1. 1. 1913 bis zum 1. 1. 1928.

Lfd. Nr.	Journal Nummer	Name der Mutter	Lage des Kindes	Mortalität*)
	1913			
1	24	Elisabeth F.	Schädellage	totgeboren
2	743	Erna A.	H.H.Lage	„
3	746	Martha P.	I. Steißlage	„
4	1006	Emilie E.	I. H.H.L.	lebend geb.
5	1211	Gertrud J.	I. Fußlage	(totgeboren)
6	1240	Hedwig H.	I. H.H.L.	lebend geb.
7	1246	Martha B.	Fußlage	(totgeboren)
8	1526	Therese S.	I. H.H.L.	lebend geb.
9	1564	Marie D.	II H.H.L.	„ „
10	1703	Luise R.	II. H.H.L.	„ „
11	2073	Auguste M.	II.d. a. Querl.	„ „
12	2285	Margarete Ei.	II. H.H.L.	„ „
13	2380	Stanislava M.	Fußlage	„ „
14	2413	Frieda H.	Fußlage	„ „
15	2624	Bertha K.	H.H.L.	„ „
16	2760	Elisabeth P.	Steißlage	totgeboren
17	2772	Gertrud S.	II. H.H.L.	lebend geb.
18	2858	Clara Schw.	II. H.H.L.	„ „
19	3095	Martha Sch.	II. H.H.L.	„ „
20	3353	Margarete S.	Fußlage	„ „
	1914			
21	218	Emma W.	Abgew. H.H.L.	lebend geb.
22	229	Marie T.	I. H.H.L.	(totgeboren)
23	338	Frieda Schr.	I. H.H.L.	lebend geb.
24	1363	Auguste L.	Abgew. H.H.L.	„ „
25	1388	Ida B.	I. H.H.L.	(totgeboren)
26	1625	Frieda K.	Steißlage	lebend geb.
27	1927	Anna T.	I. H.H.L.	„ „
28	2001	Luise D.	I. H.H.L.	„ „
29	2066	Emma R.	I. Steißlage	(totgeboren)
30	2167	Margarete H.	I. H.H.L.	totgeboren
31	2210	Marie D.	I. H.H.L.	(totgeboren)
32	2499	Maria M.	II. H.H.L.	totgeboren

*) Totgeboren in Klammern bedeutet: nicht lebensfähige, oder tot eingelieferte Kinder. H.H.L. = Hinterhauptslage.

Lfd. Nr.	Journal Nummer	Name der Mutter	Lage des Kindes	Mortalität
33	2563	Anna B.	II. H.H.L.	lebend geb.
34	2567	Marie R.	H H.L.	(totgeboren)
35	2596	Auguste H.	II. d. p. Querl.	lebend geb.
36	2615	Erna L.	H.H.L.	(totgeboren)
37	2624	Stanislava B.	I. H.H.L.	lebend geb.
38	2898	Margarete St.	I H.H.L.	(totgeboren)
39	3000	Ottilie K.	Stirnlage	(„)
40	3001	Minna L.	I. H.H.L.	(„)
41	3002	Anna J.	I. H.H.L.	lebend geb.
42	3053	Gertrud R.	I. H.H.L.	„ „
43	3060	Emma H.	Steißlage	totgeboren
44	3144	Johanna O.	I. H.H.L.	lebend geb.
45	3252	Marie J.	II. H.H.L.	„ „
46	3276	Emma Sch.	I. H.H.L.	„ „
47	3321	Auguste Schn.	II. H.H.L.	„ „
	1915			
48	86	Clara L.	I. H.H.L.	lebend geb.
49	201	Margarete E.	II. H.H.L.	„ „
50	314	Anna B.	I. H.H.L.	(totgeboren)
51	364	Elisabeth Gr.	I. Fußlage	lebend geb.
52	366	Anna G. (Exitus der Mutter!)	I. Querlage	(totgeboren)
53	383	Levcadia O.	I. H.H.L.	lebend geb.
54	390	Auguste P.	I. H.H.L.	(totgeboren)
55	637	Anna B.	I. Fußlage	lebend geb.
56	901	Emma K.	I. Schräglage	„ „
57	920	Ella St.	Steißlage	(totgeboren)
58	935	Anna D.	H H.L.	totgeboren
59	954	Emma H.	II. Querlage	„
60	1136	Karoline St.	Querlage	(totgeboren)
61	1153	Martha Schn.	Querlage	(„)
62	1309	Erna E.	Querlage	lebend geb.
63	1310	Else G.	I. H.H.L.	„ „
64	1877	Margarete Schr.	I. H.H.L.	(totgeboren)
65	2340	Henriette B.	Steißlage	lebend geb.
66	2357	Lina R.	I. Schräglage	„ „
67	2391	Ida J.	I. H.H.L.	„ „
	1916			
68	15	Käthe B.	Steißlage	lebend geb.

Lfd. Nr.	Journal Nummer	Name der Mutter	Lage des Kindes	Mortalität
69	346	Emma Sk.	Fußlage	lebend geb.
70	511	Franziska F.	I H.H.L.	„ „
71	821	Else G.	Fußlage	„ „
72	854	Clara T.	I. H.H.L.	(totgeboren)
73	893	Bertha Kr.	Fußlage	lebend geb.
74	1053	Elisabeth J.	Querlage	(totgeboren)
75	1138	Hedwig Sch. Exitus d. Mutter!	I. H.H.L.	totgeboren
76	1154	Wilhelmine S.	I. H.H.L.	(totgeboren)
77	1158	Anna M.	I. H.H.L.	lebend geb.
78	1371	Anna St.	II. Fußlage	„ „
79	1558	Cecilie K.	Zwillingsgeburt Fußlage	(totgeboren)
80	1605	Auguste P.	I. H.H.L.	lebend geb.
81	1674	Elisabeth B.	I. H.H.L.	(totgeboren)
	1917			
82	33	Ernestine R.	II. H.H.L.	lebend geb.
83	45	Charlotte K.	I. H.H.L.	totgeboren
84	157	Martha D.	I. H.H.L.	lebend geb.
85	198	Elfriede Cz.	Querlage	(totgeboren)
86	419	Anna F.	H.H.L.	lebend geb.
87	463	Auguste M.	II. Fußlage	(totgeboren)
88	465	Martha St.	Fußlage	lebend geb.
89	568	Gertrud F.	II H.H.L.	totgeboren
90	622	Frieda Br.	Fußlage	(totgeboren)
91	635	Anna R.	II. Querlage	lebend geb.
92	705	Frieda E.	II. Querlage	totgeboren
93	1105	Elsbeth R.	II. Fußlage	„
	1918			
94	263	Anna Tr.	I. H.H.L.	lebend geb.
95	512	Frieda M.	Fußlage	(totgeboren)
96	784	Juliane P.	Zwillingsgeburt Fußlage	lebend geb.
	1919			
97	56	Luise H.	II. H.H.L.	lebend geb.
98	374	Emma H.	II. Fußlage	(totgeboren)
99	438	Margarete B.	Querlage	(„)
100	578	Elise W.	Querlage	(„)
101	757	Else F.	I. H.H.L.	totgeboren

Lfd. Nr.	Journal Nummer	Name der Mutter	Lage des Kindes	Mortalität
102	860	Frieda P.	II. Fußlage	lebend geb.
103	983	Pauline R.	I. H.H.L.	(totgeboren)
	1920			
104	117	Klara R.	I. H.H.L.	(totgeboren)
105	242	Elise L.	II. H.H.L.	lebend geb.
106	326	Helene W.	II. Stirnlage	„ „
107	475	Alwine G.	I. H.H.L.	„ „
108	591	Frieda L.	Fußlage	(totgeboren)
109	1185	Maria Spl.	II. H.H.L.	(totgeboren)
110	1281	Marie S.	Zwillingsgeburt H.H.L.	lebend geb.
111	1492	Bertha K.	I. Stirnlage	„ „
112	1502	Marianne W.	I H.H.L.	(totgeboren)
	1921			
113	318	Emma J.	H.H.L.	totgeboren
114	412	Emma M.	I. H.H.L.	lebend geb.
115	1053	Minna S.	I. H.H.L.	totgeboren
116	1099	Marie B.	II. H.H.L.	„
117	1293	Emma B.	II. H.H.L.	lebend geb.
	1922			
118	59	Franziska Sch.	I. H.H.L.	totgeboren
119	83	Elisabeth G.	II. Fußlage	lebend geb.
120	214	Emma W.	II. Steißlage	„ „
121	229	Ida H.	I. H.H.L.	totgeboren
122	288	Wally W.	I. H.H.L.	lebend geb.
123	609	Emilie B.	II. Fußlage	„ „
124	721	Frieda P.	II. H.H.L.	(totgeboren)
125	787	Maria R. Exitus der Mutter!	II H.H.L.	(totgeboren)
126	795	Frieda B.	I. Steißlage	lebend geb.
127	860	Margarete H.	Abgew. H.H.L.	„ „
128	1268	Frieda Tr.	II. H.H.L.	(totgeboren)
129	1294	Gertrud Z.	I. H.H.L.	lebend geb.
130	1305	Luise Dr.	Abgew. H.H.L.	„ „
131	1415	Johanna Br.	I. H.H.L.	„ „
	1923			
132	153	Elisabeth W.	II. Fußlage	(totgeboren)

Lfd. Nr.	Journal Nummer	Name der Mutter	Lage des Kindes	Mortalität
133	248	Martha St.	I. H.H.L.	lebend geb.
134	265	Wilhelmine H.	II. Querlage	totgeboren
135	422	Klara N.	I. H.H.L.	(totgeboren)
136	546	Margarete B.	I. Fußlage	lebend geb.
137	731	Martha D.	II. Fußlage	„ „
138	959	Luise K.	II. H.H.L.	(totgeboren)
139	971	Martha R.	II. H.H.L.	lebend geb.
140	990	Marie W.	II. H.H.L.	„ „
141	1053	Martha Kl.	Querlage	(totgeboren)
	1924			
142	81	Natalie Cz. Exitus d. Mutter!	II. Querlage	(totgeboren)
143	232	Klara Chr.	II. H.H.L.	lebend geb.
144	452	Klara K.	Abgew. H.H.L.	totgeboren
145	762	Margarete Kl.	Abgew. H.H.L.	lebend geb.
146	870	Hedwig N.	II. H.H.L.	totgeboren
	1925			
147	34	Marie P.	II. H.H.L.	totgeboren
148	61	Else Str.	Abgew. H.H.L.	„
149	147	Margarete F.	II. Querlage	„
150	252	Rosa Gr.	I. H.H.L.	(totgeboren)
151	330	Anna G.	II. Querlage	lebend geb.
152	406	Martha V.	Zwillingsgeburt II. Querlage	„ „
153	441	Else D.	II. Steißlage	totgeboren
154	1128	Anna R.	I. Fußlage	(totgeboren)
155	1234	Elsbeth Kl.	I. H.H.L.	lebend geb.
156	1381	Olga F.	I. H.H.L.	(totgeboren)
157	1401	Anna W.	I. H.H.L.	totgeboren
158	1641	Frieda W.	I. Fußlage	lebend geb.
159	1669	Hedwig L.	II. Querlage	„ „
160	1705	Wally H.	II. H.H.L.	„ „
	1926			
161	172	Hedwig S.	I. H.H.L.	lebend geb.
162	176	Anna N.	I H.H.L.	totgeboren
163	347	Hedwig Kl.	II. H.H.L.	lebend geb.
164	378	Eva-Marie Sch.	I Fußlage	(totgeboren)
165	391	Stanislawa K.	I. Fußlage	(„)

Lfd. Nr.	Journal Nummer	Name der Mutter	Lage des Kindes	Mortalität
166	557	Erna Th.	I. H.H.L.	lebend geb.
167	572	Erna K.	II. Fußlage	(totgeboren)
168	878	Agnes D.	Zwillingsgeburt I. Querlage	(totgeboren)
169	949	Martha R.	II. H.H.L.	lebend geb.
170	957	Paula Dr.	I. H.H.L.	(totgeboren)
171	1044	Valeria R.	I. H.H.L.	lebend geb.
172	1234	Marie P.	I. H.H.L.	totgeboren
173	1284	Gertrud Schm.	Zwillingsgeburt I. Steißlage	„
174	1622	Charlotte L.	II. H.H.L.	(totgeboren)
	1927			
175	149	Margarete B.	I. Fußlage	lebend geb.
176	314	Margarete K.	II. Querlage	totgeboren
177	669	Hertha Sch.	II. H.H.L.	(totgeboren)
178	786	Charlotte G.	II. Querlage	lebend geb.
179	978	Gertrud D.	I. H.H.L.	„ „
180	999	Karoline F.	I. H.H.L.	„ „
181	1035	Charlotte G.	II. H.H.L.	„ „
182	1073	Helene M.	I. Fußlage	„ „

XIV. Literatur.

1. Abondanti, Un cas d'accouchement avec prolapsus du cordon ombilical. L'Arte d'ostetricia. August **1906.**
2. Albert, Essai sur le cordon en écharpe. Thèse de Lyon **1908.**
3. Baisch, Pathologie der Geburt. In: Doederlein, Hb. d. Geburtshilfe, Bd. III, S. 1 ff. München-Wiesbaden **1920,** J. F. Bergmann. (S. 111—119 Vorliegen und Vorfall der Nabelschnur.)
4. Baisch, K., Lehrbuch der Geburtshilfe. Stuttgart **1926.** F. Enke. (Kap. IV., Abschn. 12: Geburtsstörungen in Regelwidrigkeiten der Nabelschnur.)
5. Benthin, W., Königsberg, Die Erhaltung des Kindeslebens in der Geburt bei Vorfall der Nabelschnur und der Arme. Med. Kl. **1918,** Nr. 44, S. 1090—92. (S. 1090—91: Nabelschnur-Vorfall.)
6. Bockeloh, Ueber Nabelschnur-Vorfall. Diss. Berlin **1905.** (Charité Berlin.)
7. Brabander, Zur Behandlung des Nabelschnur-Vorfalles. Przeglad. chir. i. gin. V, H. 3, S. 360.
8. Bumm, E., Grundriß zum Studium der Geburtshilfe 14./15. Aufl., München-Wiesbaden **1922,** J. F. Bergmann. (S. 417, 503, 510, 551, 752, 769: Nabelschnur-Vorfall.)
9. Calderini, G., Ueber einen Fall von falschem Knoten an einer vorgefallenen Nabelschnur. Riv. di gin. **1922,** Jg. 17, Nr. 7, S. 120. (Ref. Zbl. f. Gynaekologie 1923, Nr. 40, S. 1582.)
10. Couvelaire, Procidence du cordon et vititations pelviennes. Ann. de Gyn. **1909.**
11. Dietrich, Wilhelm, Ueber die Aetiologie und Therapie des Nabelschnur-Vorfalles nach den Erfahrungen aus der Geburtshilflichen Universitäts-Frauenklinik München. Diss. München **1909.**
12. Disser, R., Ueber Nabelschnur-Vorfall. Diss. Straßburg **1906.**
13. Fabre u. Bourret, Césarienne abdominale dans un cas de providence du cordon avec présentation transversale et bassin

rétreci. Enfant vivant. Bull. de la soc. d'Obst. et de Gyn. de Paris **1914,** Jg. 3, S. 194—96. (Ref. Zbl. ges. Gynaekologie Bd. V, S. 185.)

14. von Franqué, Otto, (Bonn), Zur Behandlung des Nabelschnur-Vorfalles. Münch. med. Wochenschr. **1920,** Nr. 8, S. 212.
15. Gajroga, E., (Budapest), Ueber den Nabelschnur-Vorfall. Orvosi Hetilap **1923,** Jg. 67, Nr. 43, S. 552—54. (Ref. Ber. ges. Gynaekologie Bd. II, S. 496 und Zbl. f. Gynaekologie 1924, Nr. 51, S. 2830.)
16. Gallot, De la rétropulsion manuelle du cordon dans les procidences. Diss. Paris **1906.**
17. Gildemeister, Martin, Ueber Reposition der vorgefallenen Nabelschnur bei Kopflagen. Diss. Berlin **1898.** (Charité, Berlin.)
18. Gluskin, Isser, Ueber Nabelschnur-Vorfall. Diss. Berlin **1903.** (Charité Berlin.)
19. Goldstein, Margarete, Ueber Nabelschnur-Vorfall. Unter besonderer Berücksichtigung des Materiales der Universitäts-Frauenklinik der Charité in der Zeit vom 1. I. 1911—1. I. **1923.** Diss. Berlin 1923/24.
20. Guldjoglou, A., Conduite à tenir dans la providence du cordon ombilical. Journ. de méd. de Paris **1913,** Jg. 33, S. 239-44. (Ref. Zbl. ges. Gynaekologie Bd. I, S. 490.)
21. Gussew, Ueber Nabelschnur-Vorfall. (IV. Kongreß russ. Gyn., 1911.) Zbl. f. Gynaekologie **1912,** Nr. 13, S. 401, V. B.
22. Haggström, P., Prolapsus of the umbilical cord. Acta gyn. scandin. **1924,** Bd. II, S. 517—30. (Ref. Ber. üb. d. ges. Gynaekologie, Bd. V, S. 383 und Zbl. f. Gynaekologie 1924, Nr. 51, S. 2830.)
23. Halter, Gustav, (Wien), Ueber Nabelschnur-Vorfall. Münch. Med. Wochenschr. **1923,** Jg. 70, Nr. 43, S. 1320/21.
24. Henne, H., Zur Reposition des Nabelschnur-Vorfalles. Zbl. f. Gynaekologie **1901,** Nr. 51, S. 1392/93.
25. Henne, Hugo, Zur Reposition der vorgefallenen Nabelschnur. Zbl. f. Gynaekologie **1913,** Nr. 51, S. 1853/54.
26. Johansson, Ruth, Beiträge zur Frage von der Behandlung des Nabelschnur-Vorfalles. Aus der Obstetr.-Gynaekolog. Klinik Lund. Allman. Svenska Läkartidningen, Bd. X, **1913,** Nr. 42/43. (Ref. Zentralbl. f. Gynaekologie **1913,** Bd. III, S. 706.)
27. Johansson, Ruth, Contribution à l'étude de la procidence du cordon ombilical. Arch. mens. d'obst. **1913,** Jg. 2, S. 475—93. (Ref. Zbl. f. Gynaekologie 1914, Nr. 31, S. 111 und Zbl. f. d. ges. Gynaekologie, Bd. IV, S. 279.)

28. Kielinger, J., Behandlung des Nabelschnur-Vorfalles bei Schädellage. Diss. Königsberg i. Pr. **1923.**

29. Kretzschmar, W., Kritische Betrachtungen über die Fälle von Nabelschnur-Vorfall an der Bonner Universitäts-Frauenklinik in den Jahren von 1909—23. Diss. Bonn **1924.**

30. Krull, J., Vorfall des Nabelstrangs. Ungewöhnlicher Geburtsverlauf. Nederlandsch. tijdschr. v. geneesk. **1923,** Jg. 67, I. Hälfte, Nr. 6, S. 572—74. (Ref. Ber. ges. Gynaekologie, Bd. I, S. 195.)

31. Küstner, (Leipzig), Sauerstoff-Bedürfnis des Foetus. Zbl. f. Gynaekologie **1928,** Nr. 6.

32. Landau, A., Ueber Nabelschnur-Vorfall. Diss. Breslau **1920.**

33. Lepage, Sectio caesarea wegen Nabelschnur-Vorfall. Soc. d'obst. Paris, 14. Juni **1909.** (Ref. Zbl. f. Gynaekologie 1910, Nr. 3, S. 86.)

34. Makowski, Ueber Nabelschnur-Vorfall. Diss. Breslau **1912.**

35. Mandl, L., Ueber seltene Indicationen zum Kaiserschnitt. Mschr. f. Geburtshilfe **1915,** Bd. XLII, H. 6, S. 499—510 (Fall 3).

36. Mészaros, G., Ueber Nabelschnur-Vorfall. Orvosi hetilap. **1926,** Jg. 70, Nr. 36, S. 979—82. (Ref. Ber. üb. d. ges Gynaekologie, Bd. XI, S. 482.)

37. Meyer, F., Ueber Nabelschnur-Vorfall nach dem Material der Kieler Universitäts-Frauenklinik aus den Jahren 1910—21. Diss. Kiel **1923.**

38. Michelsen, Fritz, Beiträge zur Prognose und Therapie des Vorliegens und Vorfalles der Nabelschnur. Diss. Königsberg i. Pr. **1901.**

39. Monash, D., A hydrostatic repositor for prolapse of the umbilical cord. Surg. gyn. and obst. **1924,** Bd. XXXIX, S. 106 bis 108. (Ref. Ber. ges. Gynaekologie, Bd. VII, S. 194.)

40. Müller, J., Zur Aetiologie und Therapie des Nabelschnur-Vorfalles auf Grund der von 1893 bis 1910 in der Universitäts-Frauenklinik beobachteten Fälle. Diss. Bonn **1911.**

41. Nekritsch, Feiga, Zur Behandlung des Nabelschur-Vorfalles. Diss. Berlin **1908.** (Charité, Berlin.)

42. Neveu, Procidence du cordon et opération césarienne. Thèse de Paris **1909.**

43. Nordlund, Hakon, Eine Zusammenstellung der Fälle von Nabelschnur-Vorfall an der Obstetrischen Klinik des Karolinschen Institutes zu Stockholm aus den Jahren 1851—1916. Hygiea **1917,** S. 689. (Ref. Zbl. f. Gynaekologie 1919, Nr. 1, S. 30.)

44. Nossowitzky, Nechemia, Zur Therapie des Nabelschnur-Vorfalles und ihre Ergebnisse für Mutter und Kind im Frauenspital Basel-Stadt. Diss. Basel **1906.** (Ref. Zbl. f. Gynaekologie 1907, Nr. 21, S. 609.)

45. Porschnjakow, N. M., Ueber den Einfluß des Nabelschnur-Vorfalles auf den Ausgang der Geburt für Mutter und Kind. Diss. Petersburg **1901.** (Ref. Zbl. f. Gynaekologie 1902. Nr. 18, S. 473.)

46. Potocki, Vorfall der Nabelschnur und Kaiserschnitt beim engen Becken. La Presse médicale 13; févr. **1909,** S. 116.

47. Poullet, Behandlung des Nabelschnur-Vorfalles. Lyon med., 8. Mai **1904.** (Ref. Zbl. f. Gynaekologie 1905, Nr. 37, S. 1145.)

48. Reinhorst, W., Ueber Nabelschnur-Vorfall. Diss. Berlin 1920. **(Universitäts-Frauenklinik Berlin 1910—20.)**

49. Robinson, Nabelschnur-Vorfall. Journ. americ. med. assoc. **1913,** Bd. LXI, Nr. 18, S. 1629.

50. Rosenthal, W. G., Ueber Nabelschnur-Vorfall. Diss. Breslau **1924.**

51. Ruiz-Contreras, J. M., Meine Rollenmethode zur Vermeidung der Compression der vorfallenden Nabelschnur. Zbl. f. Gynaekologie **1926,** Nr. 37, S. 2377/78.

52. Schmidt, H. R., Pathologie der Decidua, der Eihäute und der Nabelschnur. In: Halban-Seitz, Biologie und Pathologie des Weibes. Ein Handbuch der Frauenheilkunde und Geburtshilfe. Lfg. 18, Bd. VI, S. 576 ff. Berlin-Wien **1925,** Urban & Schwarzenberg. (S. 643—45: Die zu lange Nabelschnur.)

53. Schmidt, Max, Ueber Nabelschnur-Vorfall. Diss. Breslau **1902.**

54. Schweitzer, Bernhard, (Leipzig), Der Nabelschnur-Vorfall und seine Behandlung. Münch. Med. Wochenschrift **1922,** Nr. 3. S. 73—75.

55. Schweitzer, Ueber den Vorfall der Nabelschnur. Zbl. f. Gynaekologie **1922,** Nr. 18, S. 718—20.

56. von Siebold, Ed. Casp. Jac., Versuch einer Geschichte der Geburtshilfe. 2 Bde. Berlin 1839—1845. Neuer Abdruck von Franz Pietzcker, Tübingen **1901.**

57. Stoeckel, W., Geburtsstörungen infolge von Anomalien der Eihäute und der Nabelschnur. In: von Winckel, F., Handbuch der Geburtshilfe, Bd. II, Teil III, S. 1453. Wiesbaden **1905,** J. F. Bergmann. (S. 1518—41: Vorliegen und Vorfall der Nabelschnur. S. 1534—36: Historisches.)

58. Stowe, Prolaps der Nabelschnur. Surg., Gyn. and Obst. July **1907.**

59. Tuma, J. V., Einfluß der Anomalien der Nabelschnur auf die Geburt und auf die Frucht. Casop. lekar. cesk. **1914,** Nr. 44. (Ref. Zbl. f. Gynaekologie 1915, Nr. 20, S. 350/51.)

60. Tuszewski, St., Ueber Nabelschnur-Vorfall. Diss. Breslau **1913.**

61. Wieland, H., Klinische Erfahrungen bei Nabelschnur-Vorfall und ihre Bedeutung. Diss. Jena **1920.**

62. von Winckel, F., Handbuch der Geburtshilfe, Bd. II, Teil 3. Wiesbaden **1905.,** J. F. Bergmann.

63. Winter, Georg (Königsberg), Die Reposition der vorgefallenen Nabelschnur. In: „Die operative Geburtshilfe". In: Halban-Seitz, Biologie und Pathologie des Weibes. Ein Handbuch der Frauenheilkunde und Geburtshilfe. Bd. VIII, Teil 2, Berlin-Wien **1927,** Urban & Schwarzenberg.

64. Zangemeister, W., Künstliche Veränderung der Kindeshaltung. In: Doederlein, Handbuch der Geburtshilfe. Ergänzungsband, Seite 105 ff. Wiesbaden **1917,** J. F. Bergmann. (S. 105—109: Die Reposition der Nabelschnur.)

65. Zangemeister, W., (Marburg a. L.), Ueber die manuelle Reposition der vorgefallenen Nabelschnur. Münch. Med. Wochenschr. **1920,** Nr. 48, S. 1375/76.

66. Zweifel, Erwin, (München), Ueber Nabelschnur-Vorfall. Münch. Med. Wochenschr. **1920,** Nr. 3, S. 67.

Lebenslauf.

Ich, Eleonore Brandis, wurde am 23. Juni 1900 als Tochter des Amtsrichters a. D. Dr. jur. Werner Brandis zu Zehlendorf b. Berlin geboren. Ich besuchte zunächst die Tancke'sche Höhere Töchterschule in Berlin-Lichterfelde, sodann bis zum Schluß das Lyzeum der Gemeinde Berlin-Lichterfelde. Das Reife-Zeugnis erhielt ich nach privater Vorbereitung Ostern 1920 an der Staatlichen „Augusta-Schule" zu Berlin (Humanistisches Gymnasium). Im Sommer-Semester 1920 begann ich mein medizinisches Studium an der Friedrich-Wilhelms-Universität zu Berlin, wo ich im Sommer-Semester 1922 die ärztliche Vorprüfung ablegte. Darauffolgend studierte ich (mit Unterbrechung infolge von Auslandsreisen) weiter an der Universität zu Berlin, woselbst ich im Sommer-Semester 1927 das Staatsexamen bestand. Vom 1. September 1927 bis zum 30. April 1928 arbeitete ich als Medizinal-Praktikantin an der Chirurgischen Universitäts-Poliklinik zu Berlin (Dir. Prof. Baetzner), und beendete mein „Praktisches Jahr" am 1. September 1928 an der II. Medizinischen Universitätsklinik der Charité zu Berlin (Dir. Prof. von Bergmann), woselbst ich seitdem als Vol.-Assistentin tätig bin.